MALPIGHIA

RASSEGNA MENSUALE DI BOTANICA

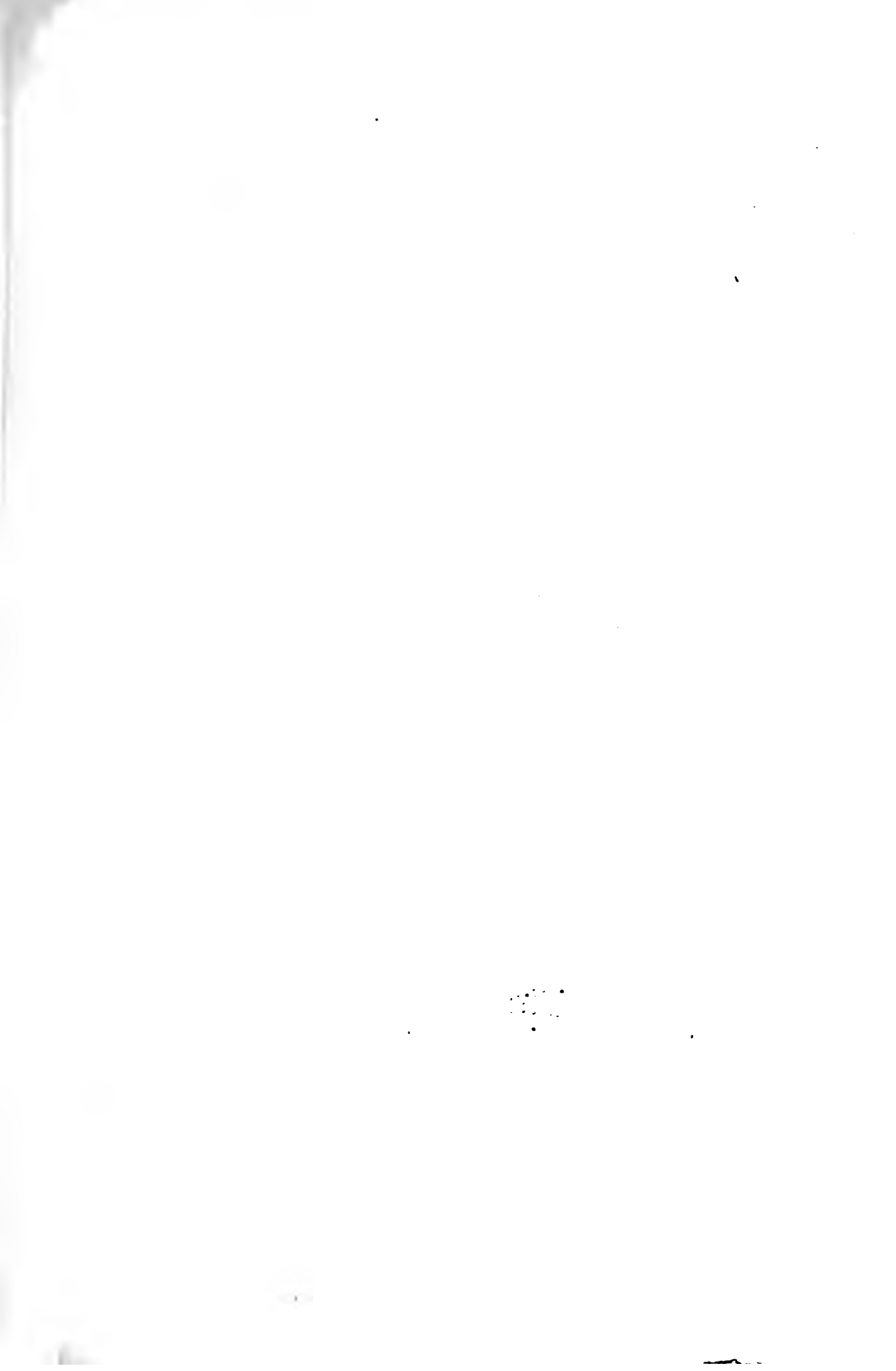
REDATTA DA

O. PENZIG
Prof. all' Università di Genova

R. PIROTTA
Prof. all' Università di Roma

ANNO XIII — VOLUME XIII

MARCELLO MALPIGHI
1627-1694.

GENOVA
TIPOGRAFIA DI ANGELO CIMINAGO
1899.

LUIGI BUSCALIONI

Sopra un nuovo caso di incapsulamento dei granuli di amido.

(Tav. I).

Nell'anno 1896 io segnalavo l'esistenza, nel tegumento seminale della *Vicia Narbonensis*, di speciali granuli amilacei, i quali presentano la proprietà di circondarsi di una capsula di natura mucilagginosa, proveniente da una particolare metamorfosi regressiva, o per meglio dire, da un processo di sdoppiamento cui andava incontro il citoplasma contenuto negli elementi dello spermoderma ([1]).

Il fenomeno da me osservato ha costituito fino ad ora un fatto unico più che singolare nel campo dell'istologia vegetale, poichè, per quanto io mi sappia, d'allora in poi nuovi casi di incapsulamento dei granuli d'amido non vennero più segnalati. Egli è quindi non del tutto privo di interesse il riportare qui un nuovo esempio in proposito, che io ho riscontrato in un esemplare di *Juncus tenuis* coltivato nel giardino annesso all'Istituto Botanico dell'Università di Roma.

Occupandomi da alcuni anni assieme al Chiar. prof. R. Pirotta, dell'anatomia delle radici delle Monocotiledoni, mi venne fatto di sezionare parecchie radici di differenti specie di *Juncus*. In uno di questi, e precisamente nel *J. tenuis*, trovai che la corteccia costituita, in sezione trasversale (fig. 1), da parecchi piani di elementi disposti irregolarmente in serie concentriche, bruni all'esterno, ispessiti invece ad U (Endodermide) al limite del cilindro centrale, presentava qua e colà degli ammassi di granulazioni amilacee.

La raccolta amilacea era variamente distribuita, poichè, accanto a cellule riccamente fornite di granuli, ve ne erano molte altre assai povere od anco del tutto sfornite di amido (fig. 1).

([1]) *Sopra un caso rarissimo di incapsulamento dei granuli d'amido.* Malpighia, Anno X, 1896.

Le granulazioni amilacee erano di due sorta. Le une presentavansi sotto forma di piccoli granuli irregolarmente poliedrici a spigoli più o meno acuti, od anco sotto quella di grossi corpi più o meno arrotondati; le altre invece erano rappresentate dai così detti granuli d'amido composti, costituiti da 10–20 granuli elementari della forma e delle dimensioni di quelli semplici (fig. 1 *A* e *B*).

Nelle sezioni longitudinali delle radici adulte si notava che le cellule più ricche di granulazioni amilacee erano per lo più disposte in fila od in ammassi (fig. 2 *B*). Talune poi di siffatte cellule presentavano solo delle granulazioni semplici, altre invece erano fornite delle due sorta di granuli, sebbene quelli composti fossero in numero relativamente minore (fig. 2 *C*), mentre infine soltanto pochi elementi contenevano quasi esclusivamente delle granulazioni composte. Queste ultime erano invece assai frequenti in quelle cellule nelle quali l'amido era pressochè scomparso (fig. 2 *A*).

Per quanto riguarda la forma degli elementi amiliferi della corteccia dirò soltanto che essi si mostravano irregolarmente arrotondati nelle sezioni trasversali, allungati e poligonali o rettangolari in quelle longitudinali, oltre a ciò essi delimitavano dei meati intercellulari che apparivano di una certa dimensione unicamente nelle sezioni trasverse delle radici, mentre in quelle longitudinali erano piccoli triangolari localizzati, di preferenza, in corrispondenza degli angoli.

Nelle cellule ricche di amido l'osservazione microscopica non rilevava alcunchè di anormale; all'opposto permetteva di riconoscere che in quelle povere di granulazioni i granuli d'amido, ma più specialmente quelli di grandi dimensioni e composti, erano circondati da un alone di sostanza avente un indice di rifrazione ben poco differente e molto ben distinguibile nei preparati esaminati semplicemente in acqua. Anche le piccole granulazioni semplici mostravano talora di essere involucrate ed anche qui il fenomeno era soltanto reperibile nelle cellule a scarso contenuto amilaceo.

Dall'esame che ho potuto fare di un gran numero di preparati ho potuto convincermi che le cellule a granuli amilacei incapsulati erano pressochè uniformemente distribuite in tutto l'ambito della corteccia,

fatta eccezione per l'endodermide e forse per gli strati suberosi più esterni. La quantità degli elementi che presentano lo stesso fenomeno era straordinariamente variabile da una radice all'altra, potendo rinvenirsi talora l'assoluta mancanza di amido, oppure, all'opposto, incontrarsi venti o trenta cellule a granuli incapsulati per ogni sezione longitudinale di discrete dimensioni.

Le capsule periamilacee avevano differente forma e struttura. Talora esse apparivano, in sezione ottica, quali anelli regolari di aspetto omogeneo e strettamente addossati al racchiuso granulo d'amido (fig. 2 *A*, 6 e 7). In altri casi invece esse mostravano un contorno frangiato, quasi rivestito di un capillizio (fig. 9 *A*), oppure circondavano il granulo d'amido a distanza, come una veste un po' larga (fig. 8). Io ritengo che, in quest'ultimo caso, doveva aver avuto luogo la dissoluzione parziale del granulo incarcerato, il che veniva pur confermato dal fatto che entro siffatte capsule si notava talora sol più delle minute granulazioni indipendenti le une dalle altre ed in scarso numero.

La massa della capsula presentava diverso spessore, a seconda dei casi. Molto spesso questa costituiva solamente un delicato velo; altre volte invece formava un robusto accumulo. Noterò ancora che in molti casi lo spessore non era uniforme, ma all'opposto si mostrava più accentuato da un lato del granulo che dall'altro. Qualche volta poi ho persino potuto vedere delle capsule foggiate a C, vale a dire non completamente chiuse, il che dimostrava che la sostanza particolare di cui esse constano si era formata solo da un lato del granulo (fig. 3 e 11 *B*).

Nelle capsule molto ispessite ho rinvenuto con una certa frequenza degli straterelli di differente rifrangenza, i quali, per altro, erano disposti così disordinatamente da non permettere di rilevare traccia di una struttura stratificata quale è propria di molte membrane cellulari.

Le capsule per lo più aderivano ad uno dei lati maggiori (fig. 2 *A*, 7 e 9) della cellula; più di rado si trovavano incuneate in un angolo della stessa. Molte volte ho notato che il granulo d'amido, circondato dalla rispettiva capsula, occupava il mezzo della cellula, pur rimanendo attaccato alle pareti della stessa per mezzo di un peduncolo più o meno lungo, bitorzoluto, il quale, poi, spesso nella sua parte assile mostrava

rifrangenza assai debole, od anco si presentava canalicolato (fig. 1 *C*, 4 *A* e *B* e 6).

Fra le particolarità maggiormente degne di nota debbo ancor ricordare che qua e colà sulle cellule ho pure trovato degli ammassi simili per forma e struttura alle capsule i quali aderendo alle pareti protrudevano nel lume cellulare senza presentare, per altro, nel loro interno traccia alcuna di amido (fig. 11 *A*). Solo in qualche rara circostanza mostravano ancora un piccolo corpicciuolo incluso, di aspetto quasi cristallino, che trattato con soluzione jodica dava una debole od incerta reazione delle sostanze amilacee (fig. 10).

Non infrequentemente infine ho pure veduto degli ammassi di granulazioni amilacee semplici, i quali erano circondati da una capsula più o meno completamente sviluppata (fig. 5 *B*). Qualche volta tali ammassi erano debolmente colorati in giallo da un pigmento probabilmente di natura tannica.

Le molteplici reazioni alle quali io sottoposi le capsule ed i racchiusi granuli d'amido mi hanno dato i seguenti risultati:

1.° *Soluzione acquosa di jodio.* Colora i granuli d'amido nel modo solito, mentre lascia incolore le capsule o le tinge leggermente in giallo-verdastro.

2.° *Clorojoduro di zinco.* Si comporta, poco su poco giù, come il reattivo precedente per quanto almeno concerne le colorazioni che determina. Saggiato, dopo l'azione dell'acqua di Javelle, molte volte rigonfia lentamente i granuli d'amido i quali finiscono per fuoruscire con una certa violenza dalla capsula che a sua volta rigonfia pure e si rende meno distinta.

3.° *Bleu di anilina in soluzione acquosa.* Colora in bel bleu celeste le capsule, e la colorazione diventa particolarmente evidente se si ha avuto previamente cura di sottoporre le sezioni all'acqua di Javelle per pochi minuti.

Il reattivo ha l'inconveniente di precipitare talora nell'interno delle cellule, sotto forma di piccoli cristalli, i quali però d'ordinario dopo un pò di tempo si disciolgono nella glicerina che si adopera per montare preparati.

Sotto l'azione del bleu di anilina non tutte le capsule si colorano in modo uguale, ma all'opposto alcune rimangono quasi incolore: oltre a ciò si nota che talune cellule contengono degli ammassi diffusi di una sostanza che fissa pure energicamente il colore in questione.

Facendo agire l'uno dopo l'altro il jodio ed il bleu di anilina si possono ottenere delle doppie colorazioni particolarmente istruttive.

4.° *Ematossilina.* Colora le capsule debolmente od anco non le colora affatto. Se al reattivo si fa seguire l'azione dell' allume di ferro ammoniacale in soluzione al 2 $^0/_0$, si può riconoscere che tanto nelle cellule a granuli d'amido incapsulati quanto in quelle riccamente amilifere vi hanno ancora scarsissimi residui plasmici ed un piccolo nucleo contenente uno o due nucleoli quasi puntiformi. Il nucleo delle cellule amilifere sta racchiuso in mezzo ai granuli d'amido che lo deformano e lo rendono poco distinto; quello invece degli elementi forniti di capsula aderisce quasi sempre a quest' ultima.

5.° *Bruno di Bismarck.* Colora in giallo-bruno tanto le capsule che le membrane cellulari ed i residui plasmici.

6.° *Eosina.* Lascia incolore le capsule, mentre si fissa sugli scarsi residui plasmici che alle stesse aderiscono.

7.° *Sudan III.* Questo nuovo reattivo che io, pel primo, ho proposto per la ricerca dei grassi, degli oli, delle resine, della suberina e cutina [1], non determina la colorazione delle capsule, per cui queste non mostrano traccia delle sostanze sopra citate.

8.° *Bleu di metilene.* Colora in modo uniforme le capsule e le membrane delle cellule corticali sia che venga applicato da solo che in unione all' acqua di Javelle.

9.° *Rosso di Congo.* Si comporta come il reattivo precedente per quanto riguarda le pareti delle cellule; esso però colora alquanto più intensamente le capsule che spiccano perciò sulle altre membrane.

10.° *Nigrosina.* Colora debolmente le capsule, mentre si fissa un pò più energicamente sulle membrane cellulari.

11.° *Corallina.* Colora molto splendidamente le capsule, mentre poi

---

[1] V. *Un nuovo reattivo per l' istologia vegetale.* Malpighia 1898.

lascia pressochè incolore le membrane cellulari. Talora la colorazione è però limitata agli strati interni delle capsule. In qualche caso trovai anche delle capsule che non fissavano il colore.

12.° *Rosso di Rutenio.* In tesi generale si può affermare che colora debolmente o lascia del tutto incolore le capsule, mentre poi tinge la membrana cellulare. Solo in qualche caso ho ottenuto una marcata colorazione degli involucri amilacei.

13.° *Floroglucina ed acido cloridrico.* Non determina colorazione di sorta e quindi dimostra la mancanza della lignina. L'amido e la capsula si rigonfiano ed al fine l' ultima scoppia.

14.° *Reattivo di Millon.* Non determina colorazione alcuna ed altera i preparati.

15.° *Acqua di Javelle.* Lascia intatte le capsule quando venga fatta agire soltanto per 5-10 minuti. Un' azione più prolungata determina delle alterazioni parziali negli involucri che tende ad assottigliare. Se le capsule hanno un peduncolo, essa scioglie con maggior rapidità quest' ultimo. Dopo 12 ore di dimora nel reattivo le capsule e i granuli d' amido, siano liberi che incapsulati, riescono disciolti.

16.° *Acido cromico.* Rigonfia rapidamente i granuli d'amido incapsulati i quali in tal guisa fanno scoppiar la capsula che poi a sua volta viene ben tosto quasi totalmente disciolta. Spesso, per altro, rimangono a lungo visibili distinte traccie di quest' ultima.

17.° *Acido solforico.* Si comporta come l' acido cromico.

18.° *Potassa caustica* (Sol. 5-10 $^0/_0$). Con questo reattivo ho potuto vedere delle capsule staccarsi con una certa violenza dalla parete cellulare per andar a scoppiare, rigonfiate notevolmente, nel centro della cellula. La potassa caustica determina spesso l'enucleazione tumultuosa dei granuli inclusi, come del resto fanno pure l' acido solforico (fig. 4 *A* e *B*) il cromico ed altri reattivi.

Dal complesso delle reazioni fatte risulta evidente che noi ci troviamo di fronte ad una speciale sostanza, avvolgente determinati granuli di amido, la quale presenta la natura di taluni fra i costituenti della parete cellulare e più specialmente delle sostanze mucilagginose di natura callosica. A favore di una tale interpretazione militano specialmente i

risultati ottenuti col bleu di anilina, colla corallina, col rosso di Congo, col clorojoduro di zinco e con alcune sostanze rigonfianti.

Queste ultime hanno una certa importanza pel fatto che se noi osserviamo come avviene il rigonfiamento tanto della membrana che avvolge il granulo d'amido quanto di quest'ultimo, possiamo senz'altro stabilire che la capsula non costituisce un involucro di natura citoplasmatica, come taluno potrebbe erroneamente credere. Infatti allorchè si osservano sotto il microscopio i granuli incapsulati sottoposti all'azione dell'HCl, dell'H_2SO_4, del clorojoduro di zinco, del KOH e via dicendo si nota che innanzi tutto il granulo e la capsula si rigonfiano poi quest'ultima si lacera in un punto, si contrae con una certa forza ed espelle in tal guisa la massa amilacea. Come sopra dissi, in determinate circostanze la capsula può persino staccarsi energicamente dalla parete cellulare. Or bene questi fenomeni non si verificano allorchè si sottopone allo stesso esperimento una massa di citoplasma racchiudente dei granuli d'amido.

Un'altra prova l'abbiamo nel fatto che, salvo casi particolari, la sostanza che forma la capsula rimane ancor sempre visibile dopo che è avvenuto il rigonfiamento. Del resto io potrei ancora aggiungere che i granuli incapsulati si rigonfiano un pò più tardivamente di quelli liberi nel plasma, il che non dovrebbe avvenire se la capsula avesse la stessa costituzione del circostante citoplasma.

Ho detto che la mucilaggine della capsula è di natura prevalentemente callosica: per maggior esattezza debbo aggiungere che in taluni casi non si può del tutto escludere la presenza di sostanze di natura pectica e fors'anco cellulosica, avendo più d'una volta potuto ottenere una colorazione più o meno intensa e più o meno diffusa della capsula colle sostanze che, secondo il Mangin ed altri autori, avrebbero le proprietà di colorare tali composti. Io ritengo tuttavia che al giorno d'oggi siamo ancor ben lungi dall'aver detto l'ultima parola sulla costituzione intima delle mucilaggini, ed in genere delle membrane vegetali, ed in conseguenza dobbiamo andar molto cauti prima di stabilire, colla scorta delle reazioni coloranti, se realmente certe colorazioni siano dovute soltanto alla presenza della pectina, della cellulosi, ecc.

Dall' esame dei preparati io ho potuto convincermi nel modo più assoluto che la mucilaggine deriva dalla metamorfosi del citoplasma e quindi è una mucilaggine di contenuto, anzichè di parete, sebbene nella grande maggioranza dei casi aderisca a quest' ultima.

La stagione poco favorevole in cui ho condotto a termine le ricerche non mi ha permesso di seguire tutte le fasi di sviluppo della mucilaggine e della trasformazione del citoplasma. Posso per altro affermare che in taluni dei molti preparati eseguiti ho potuto rilevare taluni stadi evolutivi della capsula che potrebbero a giusto titolo ritenersi come i primi accenni della metamorfosi del citoplasma. In un caso (fig. 5 *A*) ho riscontrato un granulo d' amido avvolto da un ammasso a contorni indecisi, di mucilaggine nettamente granulare, nei cui interstizi si potevano ancora metter in evidenza dei residui di natura protoplasmica. In un altro preparato ho pure osservato che attorno ad un grosso granulo d'amido composto si era ammassato un blocco mucilagginoso di dimensioni considerevoli, ma questo non aveva ancor assunta la forma che è propria delle capsule e, oltre a ciò, si trovava a sua volta avviluppato da un ammasso notevole di granuli amilacei semplici, il che valeva a dimostrare che la cellula non aveva superate ancora tutte le fasi dell' involuzione (fig. 3).

A riguardo delle cagioni che possono indurre un così strano processo di involuzione del contenuto cellulare, io non posso portare alcun giudizio, poichè avendo esaminato in gennaio le radici di altri *Juncus* (*J. acutus*, *effusus*, *anceps*, ecc.) coltivati in giardino ho trovato la corteccia affatto sprovvista di amido, mentre poi in materiale d'erbario che era stato raccolto nei mesi di giugno e luglio e proveniva da specie di *Juncus* spontanee del territorio romano, ho rinvenuto soltanto granuli d'amido semplici e composti privi di capsula. Aggiungerò ancora che nelle altre parti della pianta dello stesso *Juncus tenuis* l' amido non presentava traccia di una membrana avvolgente. Io ritengo quindi come probabile che il processo dell' incapsulamento rappresenti un fenomeno accidentale, collegato a particolari condizioni di coltivazione e di sviluppo.

Se noi, ora che abbiamo studiato l' intima struttura e la costituzione

della capsula amilacea del *Juncus tenuis*, ci facciamo ad esaminare i rapporti che passano fra la stessa e quella che avvolge i granuli di amido della *Vicia Narbonensis*, troviamo che esiste una straordinaria affinità tra le due formazioni, e ciò malgrado che l'una sia localizzata nei tegumenti seminali, l'altra nel sistema radicale.

Ricorderò infatti: 1.° che anche nella *Vicia Narbonensis* per lo più soltanto i grossi granuli amilacei hanno la proprietà di incapsularsi. L'unica differenza che passa tra le due sorta di incapsulamenti sta in ciò che nel *Juncus* i granuli sono quasi sempre composti, mentre nella *Vicia narbonensis* sono semplici. 2.° Nei due casi i nuclei delle cellule stanno addossati quasi sempre alla capsula. 3.° La capsula della *Veccia di Narbona* e quella del *Juncus tenuis* resistono abbastanza a lungo all'acqua di Javelle, si colorano intensamente col bleu di anilina, col rosso di Congo, ecc., e si sciolgono parzialmente nella potassa, nell'acido solforico e nel cloridrico diluiti. 4.° nella *Veccia di Narbona*, come nel *Juncus*, i reattivi capaci di rigonfiare l'amido determinano pure lo scoppio della capsula e la enucleazione del granulo amilaceo. 5.° Le capsule delle due sorta di piante sono spesso rivestite da un folto capillizio o, per lo meno, si presentano frangiate. 6.° Anche nella *Veccia di Narbona* si incontrano delle capsule che non stanno addossate intimamente al granulo, ma lo circondano a distanza, ed io, a proposito di tale pianta, ho pure accennato al sospetto che nel caso in questione si avesse probabilmente a fare con processi di dissoluzione parziale dei granuli d'amido, in seguito ai quali essendo andati disciolti gli strati superficiali del granulo d'amido, questo non era più strettamente avviluppato dalla sua capsula. 7.° Tanto nell'un caso che nell'altro il processo dell'incapsulamento si verifica soltanto nelle cellule in via di involuzione ed è la conseguenza di una speciale metamorfosi, o meglio sdoppiamento cui va incontro il citoplasma [1]. 8.° Infine, nella *Vicia Narbonensis* lo incapsulamento è un fenomeno accidentale che non solo non si verifica in tutte le varietà di questa specie, ma non è neppur costante in tutti gli individui di una stessa varietà.

---

[1] La struttura che presenta la corteccia delle vecchie radici di *Juncus* dimostra che la stessa va a male.

La sola differenza un po' importante che io ho rinvenuta sta nel fatto che nel *Juncus* le capsule sono spesso peduncolate, nella *Vicia* invece sessili.

In conclusione dai fatti esposti mi credo autorizzato ad affermare che *nel Juncus tenuis al pari che nella Vicia Narbonensis sotto l'azione di speciali fattori, non ancora ben determinati, si possono formare attorno ai granuli d'amido delle membrane di natura mucilagginosa, e forse anco pectico-cellulosica, le quali hanno una stretta analogia con quelle così dette di Rosanoff circondanti i cristalli di ossalato di calcio.*

Fino ad ora siamo in presenza soltanto di due casi ben confermati di membrane periamilacee; ma io ritengo che le ricerche future non mancheranno di segnalarne nuovi esempi, dai quali si potrà certamente ricavare qualche dato sulle condizioni che provocano la comparsa di siffatti singolari incapsulamenti.

Roma, Gennaio 1899.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

(Tav. I).

Fig. 1. Sezione trasversale di una radice adulta di *Juncus*.
A. Cellule amilifere a piccoli granuli di amido semplici.
B. Granuli di amido composti circondati da altri semplici.
C. Capsula.
D. Granulo di amido composto, incapsulato.
E. Endodermide ispessita ad U.
Obb. 8 Reich. Oc. 4 Comp. Kor.

Fig. 2. Sezione longitudinale della corteccia di una radice adulta di *Juncus tenuis*.
A. Granuli di amido composti ed incapsulati.
B e *B'*. Cellule amilifere a piccoli granuli di amido.
C. Cellule amilifere contenenti dei granuli di amido semplici e composti.
Obb. CC Zeiss. Oc. 4 Comp. Kor.

Fig. 3. Incipiente incapsulamento di un granulo di amido composto contenuto in cellula ancora ricca di granulazioni amilacee semplici.
Obb. $^1/_{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

Fig. 4. Enucleazione di un granulo di amido composto, in seguito all'azione dell'acido solforico.

A. Prima dell'azione del reattivo.

B. Dopo la stessa.

La capsula è peduncolata e presenta il peduncolo attraversato da una specie di canalicolo. Il granulo di amido, prima dell'esperimento, venne colorato con una soluzione acquosa di jodio.

Obb. $^1/_{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

Fig. 5. *A*. Capsula granulosa in via di formazione attorno ad un piccolo granulo di amido semplice.

B. Capsula non completamente chiusa ed avvolgente un ammasso di granuli di amido semplici.

Obb. $^1/_{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

Fig. 6. Granulo di amido composto avvolto da una capsula peduncolata.

Obb. $^1/_{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

Fig. 7. Granulo di amido composto circondato dalla sua capsula. Il nucleo e gli scarsi residui plasmici stanno addossati a quest'ultima.

Obb. $^1/_{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

Fig. 8. Granulo di amido avvolto, a distanza, dalla sua capsula.

Obb. $^1/_{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

Fig. 9. Granulo di amido composto, avvolto da una una capsula a contorno frangiato (*A*).

B. Residui plasmici.

C. Ammasso di mucilagine.

Obb. $^1/_{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

Fig. 10. Ammasso mucilaginoso aderente alla parete della cellula e contenente un piccolissimo granulo amilaceo.

Obb. $^1/_{15}$ Sem. Apocr. Oc. 4 Comp.

Fig. 11. Porzione di cellula ancora riccamente amilifera contenente un ammasso mucilagginoso omogeneo (*A*) ed un piccolo granulo di amido già parzialmente avvolto dalla sua capsula (*B*).

Obb. $^1/_{15}$ Sem. Apocr. Kor. Oc. 4 Comp.

Nuova contribuzione all'Acarocecidiologia Italica.

NOTA

DI MARGHERITA PALLAVICINI M.sa MISCIATTELLI

La presente memoria ha per iscopo di portare un nuovo contributo alla Cecidiologia Italica e di completare lo studio delle collezioni cecidiologiche della Regia Stazione di Patologia Vegetale, arricchite più specialmente in quest'anno, per le raccolte del dott. Beguinot. Di tale studio, già iniziato fin dal 1893, ho già pubblicati i risultati in altre mie memorie precedenti (1). Questa aggiunta si limita soltanto alle deformazioni prodotte dagli Acari, ed a questa seguiranno le altre relative agli altri gruppi di Zoocecidii.

Alcuni dei cecidii descritti, sono già stati pubblicati nelle mie memorie precedenti, e sono quelli sui quali, dal 1894 in poi, ebbi agio di fare nuove osservazioni, sia sulla distribuzione geografica, sia sulla forma e struttura del cecidio, sia anche sull'Acaro produttore di esse; alcuni altri, ho descritti come nuovi, perchè non mi è stato possibile rinvenirne alcuna descrizione negli autori consultati, stranieri ed italiani. Ho disposto ed ordinato i cecidii stessi alfabeticamente, a seconda della pianta ospite, anzichè seguire il metodo adottato nelle mie pubblicazioni precedenti, perchè mi sembra più razionale, ed è anche usato da molti autori come Hyeronimus, Kieffer, ecc. La sinonimia degli acari produttori dei cecidi è ordinata e disposta a seconda della recentissima pubblicazione di A. Nalepa (2).

---

(1) *Zoocecidii della Flora Italica conservati nelle collezioni della R. Stazione di Patologia Vegetale in Roma.* Bollettino della Società Botanica Italiana, Parte I, 7 giugno 1894. Parte II, 8 novembre 1894. Parte III, 14 marzo 1895. Parte IV, 6 giugno 1895. — *Contribuzione allo studio degli Acarocecidii della Flora Italica*, l. c., 6 gennaio 1895.

(2) A. Nalepa, *Das Tierreich* 4. Lifer. *Phythoptidae*. Berlin, 1898.

1. **Acer campestre** L. Schlechtendal Dr. D. H. R. von. Die Gallbildungen der deutschen Gefässpflanzen p. 57.

Massalongo C. Acarocecidii della Flora Veronese, in Nuovo giornale Botanico Italiano, vol. XXIII, p. 92.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes heteronix* Nal.

Nalepa, K. Akad. der Wiss. in Wienn. Sitzung der Nath. naturw. Classe vom, 16 oct. 1890.

Acqua Acetosa presso Roma (A. Beguinot).

2. **Acer campestre** L. Hyeronimus G. Beiträge zur Kenntnis der europäischen Zoocecidien und der Verbreitung derselben, p. 56, n. 15, M. Misciattelli. Bullettino della Società Botanica italiana, vol. 1894, pag. 218, n. 8.

Cecconi, Contributo alla conoscenza delle galle di Vallombrosa. Malpighia, vol. XI, p. 433.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes macrorhynchus*, Nal.

Nelle macchie presso Cisterna, prov. di Roma (A. Beguinot). Monte Mario, Lago di Nemi, Prov. di Roma.

3. **Acer campestre** L. Schlechtendal, Nachträge und berichtigungen pag. 5.

Cecidio prodotto dal *Phyllocoptes gymnaspis* Nal.

Presso Cisterna, Prov. di Roma (A. Beguinot).

4. **Acer campestre** L. Cecidio prodotto dal *Oxypleurites serratus* Nal.

Paliano al Castello (Beguinot).

5. **Acer monspessulanum** S. *Erineum effusum* Kunze. Massalongo L., l. c., p. 100, n. 41. Schlechtendal, l. c., p. 58. Hyeronimus, l. c., p. 57, n. 17.

Cecidio prodotto da *Phytoptus* sp.

Nei boschi presso Vallepietra, Subiaco, Prov. di Roma (A. Beguinot).

Questo cecidio sembra essere molto raro in Italia, e non è indicato che dal Massalongo in Provincia di Verona.

6. **Acer opulifolium**. *Ceratoneon vulgare* Bremi. Frank, Pflanzen Krankheiten, vol. III, p. 57.

Cecidio prodotto dal *Phytoptus mocrorhynchus* Nal.

Nalepa, Beiträge Syst. Phytopt, p. 137, tav. 7, fig. 6.

Monte Guadagnolo nei Prenestini, Prov. di Roma (A. Beguinot).

7. **Acer platanoides** L. *Cephaloneon solitarium* Bremi.
Schlechtendal, l. c., p. 58.

Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, vol. I, p. 825.

Massalongo, l. c., p. 105. M. M., l. c, p. 216, n. 9.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes macrochelus* Nal. Nalepa, Neue Gallmilben, in Nova Acta Acad. C. L. vol. LV, p. 382, tav. XVI, fig. 56. Monte Autore, Prov. di Roma (F. Cortesi).

8. **Acer platanoides** L. *Ceratoneon vulgare* Bremi.

Schlechtendal, l. c., p. 58.

Cecconi, Prima contribuzione alla conoscenza delle Galle della foresta di Vallombrosa. in *Malpighia*, vol XI, p. 451.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes macrorhynchus* Nal.

Nalepa, l. c., tav. VIII, fig. 1, 2.

Albano Laziale.

9. **Acer pseudoplatanus** L. *Ceratoneon vulgare* Bremi.

Hyeronimus, l. c. p. 58, n. 22. M. M. l. c. p. 218, n. 10.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes macrorhyc hus* Nal.

Nalepa. l. c., p. 137, tav. VII, fig. 6, e tav. VIII, fig. 1, 2.

Frascati e Subiaco, Provincia di Roma (A. Beguinot).

10. **Adenocarpus parvifolius** DC. Segni, Prov. di Roma (Beguinot). Questo particolare cecidio, è, con tutta probabilità, nuovo per la scienza. Le foglioline dell'*Adenocarpus*, presentano, specialmente la fogliolina mediana, raramente tutte e tre. delle piccole protuberanze in forma di borsa, nella pagina inferiore. Non di rado la tuberosità stessa interessa l'intera fogliolina, la quale, è, in questo caso, tutta intera trasformata,

come una piccola borsetta; quando invece una delle metà della fogliolina soltanto presenta la tuberosità descritta, l'altra metà, si ripiega su di essa applicandovisi sopra strettamente. Sezionando la galla si scorge immediatamente che le tuberosità sono dovute ad una forte ipertrofia del mesofillo, mentre le due epidermidi non sono diverse dall' epidermide normale; però l'epidermide della pagina superiore della foglia, la quale viene a costituire la superficie interna della galla, dà origine a numerosissimi peli semplici, clavati, ed articolati. In mezzo a questa abbondante peluria che tappezza la cavità della galla, soltanto però nelle porzioni ipertrofizzate, e non mai nella porzione della fogliolina normale, che serve come di coperchio alla galla, si rinvengono numerosi *Phytoptus*, piuttosto grandi, di corpo tozzo e grosso, e dei quali non è difficile riscontrare i principali stadii di sviluppo, giacchè nella galla stessa si trovano numerosissime uova che manifestano evidentemente lo sviluppc del *Phytoptus* stesso.

11. **Agrostis** sp. Kunth. Schlechtendal, l. c., p. 7.
Cecidio prodotto dal *Tarsonemus Krameri* Kuhn.
Presso Roiate, Prov. di Roma (Beguinot).

12. **Alnus glutinosa** S. M. M., l. c., p. 216, n. 1,
Cecidio prodotto dal *Eriophyes Nalepai* Fok.
Paludi Pontine presso il lago Caprolace (A. Beguinot).

13. **Alnus glutinosa** L. *Erineum alneum* Pers.
Schlechtendal, l. c., p. 12. Hieronymus, l. c., p. 59, n. 29. Massalongo, l. c., pag. 100, n. 42.
Cecidio prodotto dal *Eriophyes brevitarsus* Koch.
Canestrini, Acarofauna italica, 1892, p. 662, tav. XLV, fig. 7, 8.
Isola Farnese, presso Roma (A. Beguinot), Conegliano Veneto (Celotti), Cremona, Polcevera (Liguria) (Canneva), Conegliano (Carpenè). Tra Anzola e Megola, Ossola (Chiovenda), Fiumicino presso Roma (Chiovenda), Paludi Pontine presso il lago di Caprolace, nei boschi (A. Beguinot).

14. **Betonica hirsuta** L. Schlechtendal, l. c., p. 93.

Hieronymus, l. c., p. 63, n. 49.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes solidus* Nal.

Prati di Arcinazzo sopra Piglio, Prov. di Roma (A. Beguinot).

15. **Calamintha Acinos** L. Cecidio prodotto dal *Eriophites labiatiflorae* Bremi.

Hyeronimus, l. c., p. 65, n. 64.

Lago Maggiore (G. Cuboni).

Il Cecidio accennato sulla *Calamintha Acinos*, è descritta da Hieronymus soltanto sulla *Calamintha clinopodium* L.

16. **Campanula Trachelium** L. Schlechtendal, l. c. p, 96. Hieronymus, l. c. p. 66, n. 68, Massalongo, l. c. p. 84, n. 4. Kieffer, Acarocecidii de Loraine, p. 9. n. 33.

Cecidio prodotto dal *Ericphyes Schmardae* Nal.

Monte Guadagnolo nei Prenestini, Prov. di Roma (A. Beguinot).

Nel cecidio, i fiori non presentano più traccia di organi distinti, ma tutti i verticilli sono trasformati in foglioline più o meno irregolari e coperte da una fitta peluria bianca.

17. **Campanula** sp. Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp.

Dintorni di Guarcino, provincia di Roma (F. Cortesi).

Questo cecidio è anch'esso probabilmente nuovo, poichè, i suoi caratteri non corrispondono a quelli descritti nei diversi autori consultati.

Le gemme ascellari, tanto foglifere che fiorifere, sono trasformate in glomeruli simili a piccoli carciofi ricoperti di fitta pelùria in mezzo alla quale si rinvengono abbondantissimi *Phytoptus*.

18. **Cardamine hirsuta** L. Cecidio prodotto probabilmente dal *Eriophyes Drabae* Nalepa. *Phythophdae* 1898, p. 17.

Villa Borghese, Roma (A. Beguinot).

Questo cecidio, probabilmente nuovo, consiste nell'agglomeramento dell'intera infiorescenza nella quale i singoli fiori sono deformati e virescenti.

19. **Cardamine impatiens** L. Cecidio prodotto probabilmente dal *Eriophyes Drabae* Nal.

Subiaco, lungo le vie, Prov. di Roma (A. Beguinot).

Ho rinvenuto anche su questa pianta alcuni cecidii che hanno gli stessi caratteri di quello precedente, per cui anche questo è probabilmente nuovo giacchè, neppure il precedente, ho trovato descritto da alcun autore.

20. **Carpinus Betulus** L. *Erineum pulchellum*, Pers. Schlech.

Schlechtendal, l. c. p. 13. Hieronymus, l. c. p. 66, n. 70. Massalongo, l. c. p. 98, n. 35.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes tenellus* Nalepa l. c., p. 9, n. 12.

Acqua Acetosa presso Roma, Paliano a Vallalta, prov. di Roma; Crescentino in Valle di Aosta, prov. di Roma; Villa Borghese, Roma; presso l'Abbazia di Trisulti, prov. di Roma; Macchie del Pantano presso il fosso della Volta presso Terracina; Macchie presso Fogliano verso la foce verde, Paludi Pontine (A. Beguinot).

21. **Carpinus Betulus** L. *Cristataria carpini* Vall.

Schlechtendal, l. c. p. 14, n. 119. Massalongo, l. c. p. 92, n. 24. Frank, Die Pflanzenkrankheiten, vol. III, p. 104. Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, vol. I, p. 826. Kieffer, l. c. p. 9, n. 34.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes macrotrichus* Nal.

Nalepa, *Phitoptyden* l. c., p. 9.

Paliano alle macchie del Castello, prov. di Roma (A. Beguinot).

22. **Centaurea solstitialis** L. Schlechtendal, l. c. p. 108.

Massalongo, Acarocecidii da aggiungersi a quelli fin' ora noti nella Flora Italica, Bullettino della Società Botanica Italiana, 1893, p. 486, n. 2, 3. Kieffer, l. c., p. 9.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes centaureae* Nal.

Nalepa, Neue Phytopten, Auz. der K. Acad. der Wiss. in Wien, 1890, vol. XX, p. 212.

Paliano, prov. di Roma (A. Beguinot).

23. Cichorium Inthybus L.

Presso la Stazione di Frasso, Paludi Pontine (Beguinot).

Credo opportuno descrivere particolareggiatamente un singolare e bellissimo caso di fasciazione completa e perfetta dell' intera pianta, fasciazione, con tutta probabilità, dovuta all'azione di un *Phytoptus*. La deformazione comprende l' intero asse, ed in parte, anche le appendici laterali, e si inizia fin dalla radice, la quale però, è normale. Al livello del colletto si sviluppa un caule fasciato, cioè fortissimamente appiattito e largo, nel suo maggior diametro, poco più di 1 cent. La larghezza del caule fasciato va aumentando proporzionalmente fino all'apice, dove raggiunge un maggior diametro di oltre 4 cent.

Il caule stesso non si presenta eretto, ma sempre con una forte nervatura verso la metà. Verso l' apice il caule fasciato spesse volte si divide e dà origine a tanti rami secondari irregolari, tanto che è impossibile distinguere se la ramificazione si mantenga monopodiale ovvero tenda a divenire simpodiale.

La struttura interna del caule fasciato è anch' essa molto irregolare e meriterebbe uno studio accurato, solo mi limiterò a dire che il caule fasciato adulto resta cavo nell' interno per la distruzione del midollo, e la cerchia dei fasci vascolari è unica e perfettamente periferica; però i singoli fasci sono molto diversi da quelli del caule normale del **Cichorium** e sono circondati e riuniti gli uni agli altri da un potente sistema meccanico costituito da numerose fibre sclerose che sono invece in piccolo numero e poco sviluppate, nel fusto normale.

Ciò che è ben sigolare in questo cecidio, si è, che le foglioline prendono parte importante nella metamorfosi generale della pianta, trasformandosi profondamente. Le foglie radicali le quali non nascono sul fusto teratologico, sono anch' esse completamente diverse dalle foglie normali, giacchè, invece di essere grandi e con la forma caratteristica, runcinata, sono ridotte quasi filamentose per scomparsa totale della lamina di cui non resta che una piccola porzione unita alla nervatura principale. Anche sul caule fasciato si rinvengono le foglie, disposte, apparentemente almeno, senza ordine, a causa della irregolarità e variabilità del diametro del caule stesso, essendo queste pure ridotte sottili e filiformi, limitate quasi alla sola nervatura mediana.

La infiorescenza è pure metamorfosata, giacchè, invece di lunghi rami fioriferi portanti rari capolini sessili, come nel caso normale, tutti i rametti fioriferi sono raccolti all'apice del caule fasciato, singolarmente raccorciati; in qualche caso il ramo fiorifero manca del tutto giacchè numerosi capolini e gruppi di capolini s' inseriscono direttamente sull'asse principale. In qualche raro caso si osserva anche la saldatura di due o più capolini insieme, o sinantodia. Non posso descrivere particolareggiatamente le modificazioni che probabilmente hanno subìto anche i fiori, perchè negli esemplari avuti a mia disposizione, i fiori stessi erano già disseccati. Solo ho potuto notare che nei singoli capolini, nella cerchia più interna, le brattee involucrali sono assai più lunghe, sottili e lanceolate che normalmente, e che in qualche caso, in cui l'infiorescenza aveva prodotto i semi, questi erano piccoli, deformi o atrofici.

Una forma teratologica come quella che ho or ora descritta è accennata dal prof. Penzig (1); però i casi accennati da lui e riportati da Moquin-Tandon (2), Masters (3) e Camus (4) non sono così completi; giacchè gli autori citati hanno riscontrato, solo in qualche caso, una semplice fasciazione non così perfetta e tale da interessare tutto l'asse e le relative appendici.

Ho descritto questo cecidio, e l'ho posto fra gli acarocecidi semplicemente per analogia con altre formazioni consimili, poichè avendo avuto a mia disposizione soltanto del materiale secco, ho ricercato invano i Phytoptidi, però l'ipotesi che questi ultimi abbiano causato la forma teratologica descritta, è assai probabile, considerando la somiglianza di tale fasciazione con quella dello *Spartium junceum*, descritta dal prof. Cuboni (5) il quale ne determinò la causa precisamente dovuta ai *Phytoptus*. È assai probabile quindi, che studiando la forma mo-

---

(1) Pflanzenteratolgie, vol. II, pag. 90.

(2) *Elements de Tératologie Végétale*, p. 269.

(3) *Vegetable Teratologie, an account of the principal deviations from the usual constructions of plants*, p. 41.

(4) *Alcune nuove osservazioni teratologiche* (Rendiconti della Società dei Naturalisti di Modena, serie III, vol. VII, 1888).

(5) *Sulla causa della fasciazione dello Spartium junceum* (Bull. Soc. bot. ital. Novembre 1894).

struosa allo stato fresco, come potè fare il prof. Cuboni nel caso suaccennato, si riesca a trovare il *Phytoptus*, tanto più che all' apice dei rami fasciati del *Cichorium* si trovano numerosi peli anormali, i quali, come è noto, accompagnano quasi sempre i *Phytoptus*.

24. **Chondrilla juncea** L. Hieronymus, l. c., p. 67, n. 76. Frank. l. c., p. 69.

Massalongo, Acarocecidii della Flora Veronese, p. 84, n. 3, tav. I, fig. 2.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes Chondrillae* Can.

Canestrini, Acarofauna Italica 1892, p. 643, tav. XLVII, fig. 3, 4, 12, 13.

Presso Premosello, Ossola Inferiore (Chiovenda) Isola del Giglio (Chiovenda e Sommier).

25. **Clematis Vitalba** L. Schlechtendal, l. c., p. 47. Massalongo, l. c., p. 112, n. 65.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes Vitalbae* Can.

Canestrini, Sopra due nuove specie di Phytoptus, Bollettino della Soc. Ven. Trent. di Scienze naturali, tom. V, fasc. II.

Siepi a Paliano provincia di Roma, siepi presso la chiesa di S. Paolo alle Tre Fontane, Roma (A. Beguinot).

26. **Clematis flammula** L. M. M., l. c., p. 220, n. 21.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes Vitalbae* Can.

Tra Orbetello e St. Stefano, provincia di Roma (Chiovenda).

27. **Evonymus iaponicus** L. Schlechtendal, l. c., p. 60, n. 582.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes convolvens* Nal.

Nalepa, *Phytoptidae*, l. c., p. 20, n. 55.

Anzio presso Roma (A. Beguinot).

28. **Fraxinus ornus** L. Schlechtendal, l. c., p. 87, n. 954.

Hieronymus, l. c., p. 71, n. 100. M. M., l. c., p. 222, n. 31.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes Fraxini* Nal.

Lungo la via per Paliano, prov. di Roma (A. Beguinot). Tra la sta-

zione di Bracciano ed il paese, provincia di Roma (A. Beguinot e Sommier).

29. **Fraxinus ornus** L. Presso Sperlonga, paludi Pontine (Beguinot). Le foglie di *Fraxinus Ornus* raccolte nella località sopra citata, presentano sulla pagina inferiore, una ricca peluria rossastra, che va dalla base della foglia, lungo la nervatura mediana, fin quasi verso la metà. Non ho trovato negli autori consultati, citato tale pelosismo anormale, salvo in Kieffer (l. c., p. 12, n. 52). Come quest'ultimo autore, pur non avendo, non ostante le più accurate ricerche, e in causa del materiale secco avuto a mia disposizione, rinvenuto alcun *Phytoptus*, credo tuttavia, per analogia, di dover collocare la suddetta formazione fra gli acarocecidii.

30. **Galium Aparine** L. Schlechtendal, l. c., p. 98. Hieronymus, l. c., p. 72, n. 103. Kieffer, l. c., p. 12, n. 53. Massalongo, l. c., p. 112, n. 66.
Cecidio prodotto dal *Eriophyes galii* Nal.
Nei campi presso Isola Farnese, prov. di Roma (A. Beguinot).

31. **Galium Aparine** L. Schlechtendal, l. c., p. 98. Kieffer, l. c., p. 12, n. 53. Massalongo, l. c., p. 112, n. 66.
Cecidio prodotto dal *Phyllocoptes anthobius* Nal.
Campi e siepi di Acqua Acetosa presso Roma (A. Beguinot).

32. **Galium Mollugo** L. Schlechtendal, l. c., p. 98. Hieronymus, l. c., p. 72, n. 105. Kieffer, l. c., p. 12, n. 53. Massalongo, l. c., p. 112, n. 66.
Cecidio prodotto dal *Eriophyes galii* Nal.
Siepi presso il Casale della Magliana, presso Roma; nei Monti Lepini presso Segni, prov. di Roma; Subiaco, prov. di Roma (A. Beguinot).

33. **Galium uliginosum** L. Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp.
Paludi Pontine, presso il lago di Caprolace, nei boschi (A. Beguinot).
Questo cecidio che sembra essere abbastanza raro, è costituito dall'accartocciamento delle gemme florali nelle quali le foglioline si pre-

sentano deformate di un color rosso marrone e striato rugose. Le fogliolinе stesse, esaminate al microscopio, presentano nel mesofillo, una straordinaria quantità di cellule grandi e ripiene di cristalli aghiformi di ossalato di calce.

Le stesse formazioni cristalline sono invece rarissime sulle foglie di germogli sani.

I caratteri del cecidio corrispondono quasi interamente a quelli dati da Schlechtendal, (l. c., p. 100, n. 1121); tuttavia non mi è stato possibile rintracciare il *Phytoptus*, nel materiale secco studiato, ma l'analogia con altri cecidii simili e la corrispondenza dei caratteri con la descrizione citata non lasciano dubbio che il cecidio in questione sia prodotto da un *Phytoptus*.

34. **Galium verum** L. Schlechtendal, l. c., p. 100. Kieffer, l. c., p. 12, n. 55.

Cecidio prodotto dal *Phyllocoptes anthobius* Nal.

Paliano alle Fontane del Diavolo, prov. di Roma (A. Beguinot).

35. **Helianthemum vineale** Pers. Schlechtendal, l. c., p. 53. Kieffer, l. c., p. 13, n. 58.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes Rosalia* Nal. l. c., p. 17, n. 44.

Monte Monna sopra l'Eremo di Trisulti, prov. di Roma (A. Beguinot).

Questo bellissimo cecidio è costituito dai fiori anormali riuniti in fittissimo capolino. I singoli fiori manifestano cloranzia ed atrofia, ed il verticillo esterno di ciascun fiore, è ricoperto da un'abbondante peluria anormale. Questa deformazione, già nota per altre specie di *Helianthemum*, non era fin qui stata mai riscontrata sul *H. vineale* Pers.

36. **Pirus aria** L. Kieffer, l. c., p. 21, n. 104. Massalongo, l. c., p. 109, n. 58.

Cecidio prodotto dal *Phyllocoptes arianus* Cn.

Crescentino in Val di Aosta (Beguinot e Ferraris).

37. **Pirus communis** L. Hieronymus, l. c. p. 80, n. 163. M. M. l. c. p. 222, n. 35.

Cecidio prodotto dal *Epitrimerus Piri* Nal. l. c., p. 64, n. 10.

Paliano presso Anticol, prov. di Roma; presso Roiate nel Lazio; I-sola Farnese presso Roma (Beguinot) presso Orvieto prov. di Roma (G. Cuboni).

38. **Pirus crataegifolia** Ott. M. M. l. c., p. 222, n. 35.

Cecidio prodotto dal *Epitrimerus Piri* Nal. l. c., p. 64, n. 10.

Paliano alla macchia del Castello presso Vallalta, prov. di Roma (A. Beguinot).

39. **Pirus cuneifolia** Guss. M. M. l. c., p. 222, n. 35.

Cecidio prodotto dal *Epitrimerus Piri* Nal. l. c., p. 64, n. 10.

Boschi di Acqua Traversa presso Roma; Paliano nelle siepi, prov. di Roma; presso Cisterna prov. di Roma (Beguinot).

40. **Pirus Malus** L. M. M. l. c., p. 222, n. 35.

Cecidio prodotto dal *Epitrimerus Piri* Nal. l. c., p. 64, n. 10.

Paliano nelle siepi, Valle del Paradiso presso Paliano. prov. di Roma (Beguinot).

41. **Populus tremula** L. Schlechtendal, l. c., p. 37. Massalongo, l. c. p. 89, n. 18. Kieffer, l. c., p. 17, n. 80.

Cecidio dal *Eriophyes varius* Nal. l. c., p. 12, n. 25.

Crescentino, Valle di Aosta (Beguinot e Ferraris).

42. **Populus tremula** L. *Erineum populinum* Pers.

Hieronymus, l. c., p. 80, n. 169. Kieffer, l. c., p. 18, n. 81.

Cecidio prodotto dal *Phyllocoptes populi* Nal. l. c., p. 48, n. 10.

Crescentino, Valle di Aosta (Beguinot e Ferraris).

43. **Populus tremula** L. *Erineum populinum,* Pers.

Hieronymus, l. c., p. 81, n. 172. Kieffer, l. c., p. 17. Schlechtendal, l. c., p. 37.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes diversipunctatus* Nal. l. c., p. 12, n. 22.

Paliano, prov. di Roma (Beguinot).

44. **Poterium Sanguisorba** L. *Erineum Poterii* Fée.

Schlechtendal, l. c., p. 74. Hieronymus, l. c., p. 82, n. 179. Kieffer, l. c., p. 18, n. 85. Massalongo, l. c., p. 114, n. 73.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes sanguisorbae* (Can.) Nalepa, l. c., p. 28, n. 56.

Littorale romano tra S. Marinella e Civitavecchia (Beguinot).

45. **Prunus spinosa** L. Hieronymus, l. c., p. 84, n. 188. M. M., l. c., p. 219, n. 16.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes similis* Nal. l. c., p. 29, n. 89.

Presso Velletri prov. di Roma; Macchie presso il lago di Caprolace, Paludi Pontine (Beguinot).

46. **Quercus Cerris** L. *Erineum Quercinus* Pers.

Cecconi, l. c., p. 436. M. M., l. c., p. 216, n. 5.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes quercinus* (Can.) Nalepa, l. c., p. 11, n. 17.

Paliano a Vallalta e presso Roiate (Beguinot).

47. **Quercus Cerris** L. *Erineum Quercinus* Pers., var. *marginale.*

Cecconi, l. c., p. 436. M. M., l. c., p. 216, n. 5.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes quercinus* (Can.) Nal., l. c., p. 11, n. 17.

Paliano alle macchie del Castello, Prov. di Roma; boschi presso Porta Maggiore, Roma (Beguinot).

48. **Quercus Ilex** L. *Erineum ilicinum* Pers.

Hieronymus, l. c., p. 84, n. 190. Cecconi, l. c., p. 436. M. M., p. 217, n. 4.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes ilicis* (Can.) Nalepa, l. c., p. 11, n. 18.

Isola Farnese, Colle Palatino presso Roma; Monte Semprevisa e presso Bassiano nei Monti Lepini; Paliano e Monte Scalambra nei Monti Er-

nici; presso Porto d'Anzio in Prov. di Roma; Isola di Montecristo, e Isola di Gorgona nel mare Toscano (Beguinot); Villa Pamphyli presso Roma (Beguinot).

Il cecidio raccolto in quest'ultima località trovasi sopra una varietà coltivata della *Quercus Ilex*, varietà a foglie molto grandi piuttosto molli, glabre sulla pagina superiore e coperta di una peluria argentea sulla pagina inferiore. Su tale varietà sembra sia piuttosto rara la formazione del cecidio in questione.

49. **Quercus pedunculata** W. *Erineum Quercinum* Pers.
Cecconi, l. c., p. 436. M. M., l. c., p. 216, n. 5.
Cecidio prodotto dal *Eriophyes quercinus* (Can.) Nal., l. c., p. 11, n. 18.
Presso Roiate, Prov. di Roma (Beguinot).

50. **Quercus Suber** L. *Erineum quercinum* Pers.
Cecconi, l. c., p. 436. M. M., l. c., p. 216, n. 5.
Cecidio prodotto dal *Eriophyes Quercinus* (Can.) Nal., l. c., p. 11, n. 18.
Paliano, Prov. di Roma; Isola del Giglio (Beguinot).

51. **Rhamnus alaternus** L. *Phyllerium Rhamni* Pers.
Schlechtendal, l. c., p. 61. Kieffer, l. c., p. 27.
Eriophyes annulatus Nalepa *Phytophdae*, l. c., p. 21, n. 58.
Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp. Magliano presso Roma (Beguinot).
Questo cecidio non è stato finora descritto sul *Rhamnus alaternus* ma soltanto sul *R. cathartica.*

52. **Rubia peregrina** L.
Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp.
Hieronymus, l. c., p. 86, n. 198. Frank, l. c., vol. III, p. 62.
In un bosco presso Cisterna, Prov. di Roma (Beguinot).
I caratteri di questo cecidio corrispondono con quelli dati da Hieronymus (l. c.) per quanto riguarda l'accartocciamento dei margini fogliari, però negli esemplari da me studiati, l'arrotolamento del margine

fogliare è limitato alle sole foglie terminali dei germogli, le quali sono anche costantemente di dimensioni molto inferiore alle normali.

53. **Rubinia Pseudo-Acacia** L. Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp. Villa Venosa, Albano Laziale presso Roma (Sig. Ragionieri). Il cecidio è costituito dalla fasciazione intera e completa di tutto un ramo; tutti i rametti laterali sono molto ravvicinati all' asse, e quelli che si trovano all' estremità dell' asse principale sono atrofici; brevi, e incurvati a forma di uncino. All' ascella delle spine fogliari che si trovano sui rami fasciati, e in corrispondenza delle gemme, si trovano nascosti nelle squame delle gemme stesse numerosi acari, appartenenti, probabilmente, al genere *Phyllocoptes*.

Non avendo riscontrata alcuna descrizione in nessuno degli autori consultati che ricordi questa specie di formazione, sono costretta a ritenerla come nuova.

54. **Rubus discolor** Weih.
Schlechtendal, l. c., p. 74. Kieffer, l. c., p. 19.
Cecidio prodotto dal *Eriophyes gracilis* Nal.
Paliano, Prov. di Roma (Beguinot).

55. **Salicornia fruticosa** L. Cecidio prodotto da *Phytoptus* sp.
Questo cecidio è probabilmente nuovo giacchè non trovasi accennato in alcun autore. I rametti fioriferi laterali sono trasformati in ammassi sferici od ovoidali, più o meno peduncolati od anche sessili.

Agli orli della laguna tra Orbetello e Porto S. Stefano, Toscana (E. Chiovenda).

56. **Salix** sp. Kieffer, l. c., p. 19, n. 93. Schlechtendal, l. c., p. 40.
Cecidio prodotto dal *Eriophyes truncatus* Nal. l. c., p. 13, n. 28.
Paliano a Vallalta, Prov. di Roma (Beguinot).

57. **Salix** sp. Massalongo, l. c., p. 104. M. M., l. c., p. 219, n. 17.
Cecidio prodotto dal *Eriophyes salicis* Nal. l. c., p. 13, n. 25.
Crescentino in Valle Aosta (T. Ferraris).

58. **Salix alba** L. M. M., l. c., p. 219, n. 17.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes salicis* Nal. l. c., p. 13, n. 25.

Presso Paliano, Prov. di Roma; presso Roiate Prov. di Roma; Sperlunga, Paludi Pontine; presso Foro Appio, Paludi Pontine (Beguinot).

In alcuni casi ho rinvenuto dei cecidii i quali, anzichè essere fittamente pubescenti, sono invece quasi glabri.

59. **Salix purpurea** L. Kieffer, l. c., p. 19, n. 93.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes truncatus* Nal. l. c., p. 13, n. 28.

Presso Roiate, presso Genazzano nei Monti Prenestini; Paliano, presso Olevano Romano, presso Piglio, Prov. di Roma (Beguinot).

60. **Salix** L. sp. Kieffer, l. c., p. 19, n. 93.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes truncatus* Nal. l. c., p. 13, n. 28.

Presso Sperlonga, presso Torre di Foce verde, Paludi Pontine (Beguinot).

61. **Salix triandra** L. Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp.

Deformazione dell'apice dei germogli che non ho trovata descritta dagli autori consultati; quindi, è probabilmente nuova.

Roma, presso Ponte Nomentano (Beguinot).

62. **Salix triandra** L. Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp.

Lo stesso cecidio descritto nella mia prima memoria (l. c., p. 222, n. 33).

Presso Ninfa, Paludi Pontine (Beguinot).

63. **Salvia pratensis** L. *Erineum salviae* Vallot.

M. M., *Contribuzione allo studio degli Acarocecidii della Flora Italica*, Boll. Società Bot., 6 gennaio 1895, p. 20, n. 11.

Kieffer, l. c., p. 21, n. 97. Hieronymus, l. c., p. 92, n. 229.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes salviae* Nal. l. c., p. 36, n. 114.

Montecelio, Prov. di Roma (G. Cuboni).

64. **Salvia verbenaca** L. *Erineum salviae* Vallot.

Hieronymus, l. c., p. 92, n. 229. Kieffer, l. c., p. 21, n. 97. M. M., l. c., p. 20, n. 11.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes salviae* Nal.

Roma, sui ruderi del Foro Romano e lungo la Via Appia presso il Casale di Mesa; Subiaco, Prov. di Roma (Beguinot).

65. **Sambucus nigra** L. M. M., Zooc. della Flora Ital., Boll. Soc. Bot. It., 7 giugno 1894, p. 220, n. 22.

Cecidio prodotto dal *Epitrimerus trilobus* Nal. l. c., p. 65, n. 14.

Paliano, Prov. di Roma (Beguinot); Orto del Museo Agrario, Roma (Brizi).

66. **Sarothamnus scoparius** K. Hieronymus, l. c., p. 93, n. 232. M. M., p. 221, n. 28. Kieffer, l. c., p. 20, n. 99.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes genistae* Nal. l. c., p. 30, n. 93.

Segni, Paliano, Roiate, presso il lago Lattanzi in Anticoli, Prov. di Roma; boschi di Acqua Traversa presso Roma (Beguinot).

67. **Satureia montana** L. Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp. indeterminata.

Le estremità fiorifere dei rametti e le intere infiorescenze, in qualche caso, sono contratte e deformate in modo da costituire dei piccoli glomeruli o capolini all'apice dei rametti stessi; le foglie ed i fiori deformati che prendono parte alla formazione dei glomeruli sono ricoperti da una fitta peluria argentea.

Presso Trevi nel Lazio; Subiaco, presso il monastero di S. Benedetto (Beguinot).

Nell'esemplare raccolto presso Subiaco i capolini deformati sono molto numerosi e molto piccoli e ricoperti da abbondantissima peluria.

Il cecidio in questione, non ho trovato descritto in nessun autore, per tale ragione sono indotta a ritenerlo per nuovo.

La virescenza dei fiori e la formazione dei capolini ricoperti di peluria argentea sono perfettamente analoghi a quelli che sull'*Origanum*

vulgare produce il *Eriophyes Origani* Nal., per cui è molto probabile che sia quest' ultima specie che produce il cecidio ora descritto sulla *Satureia montana.*

68. **Saxifraga aizoides** S. Schlechtendal, l. c., p. 68.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes Ksochi* Nal. l. c., p. 24, n. 70.

Nella Valle d'Anzola, tra l'Alpe Vineggio di sotto e quel di sopra, a 1800 m. sul livello del mare (E. Chiovenda).

69. **Spartium junceum** L. Massalongo, Acarocecidii da aggiungersi alla Flora Italica, Boll. Soc. Bot,, 10 agosto 1893, p. 490, n. 12. Cuboni, Sulla fasciazione dello *Spartium junceum.*

Cecidio prodotto dal *Eriophyes spartii* Nal. l. c., p. 30.

Isola del Giglio, Isola di Capraia, Isola d'Elba; presso Anticoli, provincia di Roma, colline dei Monti Parioli presso Roma (Beguinot).

70. **Teucrium Chamaedrys** L. Schlechtendal, l. c., p. 95, n. 1050. Hieronymus, l. c., p. 95, n. 251. Kieffer, l. c., p. 22, n. 107. Massalongo, l. c., p. 113, n. 70.

Cecidio prodotto dal *Phyllocoptes Teucrii* Nal. l. c., p. 56, n. 24.

Presso Roiate, Acuto e Paliano, in provincia di Roma (Beguinot).

71. **Trifolium** sp. L. Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp.

Ponte Nomentano presso Roma.

Questo cecidio è costituito dall'ingrossamento anormale del nervo mediano delle foglioline, le cui metà si ripiegono sul nervo stesso, venendo a perfetto contatto fra di loro. Nella cavità che in tal modo si forma, ho rinvenuto abbondantissimi *Phytoptus*, piuttosto grandi con il corpo allungato, ottuso all'estremità anteriore ed attenuata all'estremità inferiore. I caratteri del cecidio corrispondono in gran parte con quelli descritti da Hieronymus pel *Trifolium spadiceum*, l. c., p. 101, n. 270, perciò l'acaro è probabilmente il *Eriophyes plicator* var. *Trifolii* Nal. l. c., p. 14, n. 31. (vedi Kieffer, l. c., p. 94, n. 121).

72. **Ulmus campestris** L. Hieronymus, l. c., p. 102, n. 272. Kieffer, l. c., p. 24. M. M., l. c., p. 223, n. 39.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes filiformis* Nal. l. c., p. 14, n. 31.

Presso Anticoli, Paliano, Tomboleti presso Terraccina, provincia di Roma; Colline dei Monti Laziali presso Roma (Beguinot).

73. **Ulmus campestris** L. Hieronymus, l. c., p. 102, n. 271. Kieffer, l. c., p. 24, n. 120. M. M., l. c., p. 223, n. 19.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes Ulmi* Nal. l. c., p. 14, n. 32.

Isola Farnese presso Roma; Subiaco; tomboleti presso Terraccina, provincia di Roma. Nei boschi presso il lago di Caprolace nelle Paludi Pontine (Beguinot).

Gli esemplari raccolti in quest' ultima località presentano tutte le foglioline fittamente ricoperte di galle prodotte dal *Phytoptus Ulmi* Nal., intramezzate e costantemente mescolate con galle prodotte dalla specie precedente (*Phytoptus filiformis* Nal.).

74. **Ulmus campestris** L. Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp.

Le foglie dell' *Ulmus campestris* vengono da questo *Phytoptus* contratte e regolarmente increspate lungo le nervature secondarie. Trattasi probabilmente di un cecidio nuovo.

Paliano presso Roiate, provincia di Roma (Beguinot).

75. **Verbascum Thàpsus** L. Cecidio prodotto dal *Phytoptus* sp.

Lungo le siepi presso Cori, provincia di Roma (U. Brizi); Acqua Acetosa e Monti Parioli presso Roma (Beguinot).

Il cecidio del *Verbascum*, non essendo citato da alcun autore, sono indotta a ritenerlo come nuovo, benchè sia relativamente frequente nella provincia Romana, e mi sembra strano che non sia stato notato da alcuno un cecidio così appariscente.

Le foglie del *Verbascum*, gràndi, obovate e scorrenti, presentano una formazione anormale di peli, veramente notevole. I peli stessi sono ad ammassi fittissimi, bianchi, candidi, con riflessi sericei, in numero di due o tre per ogni foglia, generalmente più grandi sulla pagina in-

feriore, ma ad ogni fiocco di peli della pagina inferiore ne corrisponde un altro sulla pagina superiore.

In corrispondenza degli ammassi di peli, la lamina della foglia senza ipertrofizzarsi, si raggrinza, e forma dei grandi bitorzoli che rendono la foglia irregolare e contorta.

Non di rado, questa straordinaria produzione pelosa, invade le gemme appena sbocciate, e in tal caso l'intera gemma si trasforma in una specie di fiocco di cotone, dal quale spuntano appena le estremità delle giovani foglioline. Talvolta, invece, soltanto l'intero peduncolo della foglia fino alla sua inserzione sul caule, è coperto di tale peluria.

Esaminato al microscopio i peli stessi manifestano la loro origine, la quale ha luogo per trasformazione tricomatosa di tutte le cellule epidermiche tanto della pagina superiore quanto della inferiore. I peli, a completo sviluppo, sono semplici e raggiungono una lunghezza, che in certi casi supera 1 cent., e da una cellula basilare, la quale si divide poi in altre quattro a sei cellule piccole, sferoidali che vengono a costituire la base del pelo, si formano da sette a quindici cellule sottili e cilindriche, le quali, soprapposte costituiscono l'intero pelo.

In mezzo alla fitta rete costituita dall'intreccio dei peli descritti, l'esame microscopico ci mostra numerosissimi *Phytoptus*, grandi, oblunghi, attenuati alle due estcemità, giallicci, e col corpo sottilissimamente striato.

76. **Vitex Agnus-Castus** L. Hieronymus, l. c., p. 105, n. 285. Kieffer, l. c., p. 28.

Cecidio prodotto dal *Eriophyes Massalongoï* Can.

Il cecidio prodotto dal suddetto *Phytoptus* si presenta sotto forma di piccoli bitorzoli isolati o riuniti in numero di cinque o sei sulla superficie della fogliolina in modo che ciascun bitorzolo interessa entrambe le pagine della fogliolina stessa. Ciascun bitorzolo porta alla pagina superiore un piccolo ciuffo di peli che si manifesta come un punto bianco nel centro del cecidio quando esso sia guardato ad occhio nudo.

Di rado le foglioline stesse subiscono deformazioni per opera del Cecidio; tuttavia, talvolta accade che, quando i Cecidii sono molto nume-

rosi, e le fogliolina stesse siano attaccate molto giovani, esse si deformano corrugandosi ed anche ripiegandosi sui lembi.

Littorale romano tra S. Marinella e Civitavecchia (Beguinot).

77. **Vitis vinifera** L. Fasciazione completa e totale della rachide tanto della principale quanto delle secondarie.

Quantunqne non sia stato possibile rinvenire alcun *Phytoptus*, pure è molto probabile, per analogia con altre formazioni consimili, che la deformazione descritta sia dovuta anch' essa ad un *Phytoptus*.

Paliano, provincia di Roma (Beguinot).

GIUSEPPE GIBELLI

COMMEMORAZIONE

DI

ORESTE MATTIROLO

I.

Ho accettato l'altissimo onore e l'arduo cômpito, con tanta benevolenza affidatomi dalla Presidenza di questa illustre Accademia [1] di commemorare il Professore GIUSEPPE GIBELLI, animato dal pensiero che le mie modeste parole possano in qualche modo tradurre i sentimenti di riconoscenza, di amicizia e di affetto che per tanti anni, i migliori della vita, mi unirono intimamente all'uomo insigne di cui piangiamo oggi la perdita.

Il nome di GIUSEPPE GIBELLI legato ad opere che rimarranno, non ha bisogno dei miei elogi per essere conservato alla gratitudine dei posteri, e se io di lui potrò parlare con qualche competenza sarà per ricordare i momenti principali di una vita tutta consacrata a quelle alte idealità che si compendiano nell'amore bene inteso alla patria, alla famiglia, alla scienza, all' arte.

Egli fu tale uomo, cui ogni padre vorrebbe che i suoi figli potessero assomigliare; perchè ebbe il culto della scienza, la passione del lavoro, e il più squisito senso del bello e del buono, associato a quel profondo e naturale intuito di umanità che spinge alle più nobili azioni.

---

[1] La R. Accademia delle Scienze di Torino — nella cui adunanza, 12 Marzo corrente anno, fu letta la Commemorazione che noi crediamo utile ripubblicare, col consenso del Chiarissimo Autore.

LA REDAZIONE.

A Giuseppe Gibelli non si eleveranno monumenti pubblici; il modesto ricordo che per pensiero pietoso degli amici e degli ammiratori farà rivivere il suo paterno sorriso nell'ambiente di quell'Istituto, dove serena, costante, fruttifera, si svolse l'opera sua, dirà quali furono le aspirazioni di quest'uomo buono e leale, che fece sempre il suo dovere e che, scienziato e filosofo, attese indefessamente alla ricerca di quella verità che non si studia soltanto sui libri, ma che soprattutto si dimostra coi fatti e colle esperienze.

Onesto, colto e gentile, costante nei propositi, appassionato delle lettere e delle arti, la sua vita fu tutta un esempio degno di essere additato alle giovani menti, cui nè punge la febbre di arrivare rapidamente alla ricchezza fastosa, alla notorietà clamorosa; nè affascina il miraggio prodotto da quella megalomania che sembra pervadere la gente in questa fine di secolo.

Onore agli uomini eletti, pazienti, laboriosi che, come il Gibelli, pur non essendo genî creatori, preparano, vagliano, radunano i materiali senza dei quali le vere forme geniali non potrebbero dedurre le leggi dinamiche che regolano la natura.

*
* *

Giuseppe Gibelli nacque il 9 Febbraio 1831 nel piccolo borgo di Santa Cristina in provincia di Pavia, da Siro Gibelli agricoltore e da Giuseppina Carnovali. Egli non ebbe la ventura di conoscere il bacio della madre che morì dandogli la vita; ed essendosi dopo breve tempo il padre riammogliato rimase, si può dire, orfano, accarezzato però dalle zie materne.

La prima giovinezza trascorse nel paesetto natìo e nel Collegio a Monza sotto la direzione di ottimi maestri (1) compiendo gli studi secondari, che dovevano, giusta gli intendimenti paterni, formare tutta

(1) Fra questi con particolare riverenza e gratitudine ricordava il Prof. Antonio Salvoni, che fu poi Provveditore agli studi a Bologna, Pavia e Milano; uno degli uomini che ebbero maggiore influenza sulla vita del Gibelli, come egli stesso lasciò scritto.

la sua educazione letteraria: poichè era volontà del genitore quella di associarlo alle pratiche agricole.

Senonchè, l'ingegno pronto e svegliato del giovinetto, l'amore allo studio sviluppatosi in lui precocemente, le aspirazioni a più alti ideali e il fermo proposito di conseguirli, dovettero persuadere a malincuore il padre a lasciare libero il figliuolo di dedicare tutta la sua attività al conseguimento di quegli scopi che egli ben dimostrava essere capace di raggiungere.

Questa risoluzione, più tardi dal padre stesso applaudita, gli fu cagione di non poche difficoltà strenuamente sopportate e vinte.

Iscritto al Liceo di Milano, lo troviamo giovinetto ardente, appassionato, negli anni epici del nostro risorgimento.

E qui, toccando di quel periodo di tempo in cui si prepararono e si maturarono gli eventi memorandi del 1848 e 1849, è naturale e gradito mio dovere ricordare la parte che vi ebbe il Gibelli, nell'animo del quale, al culto della scienza si associava ardentissimo il culto della patria.

Sono ricordi di impressioni giovanili di cui a stento ho potuto ottenere il racconto, poichè modesto per natura, non voleva mai parlare di sè stesso.

Il 21 Febbraio 1848, il Conte Luigi Bolza, Direttore della polizia austriaca a Milano, faceva trafugare nelle prime ore del mattino il cadavere del patriota Carlo Ravizza, Professore di Filosofia, morto a 37 anni, per impedirne i solenni funerali che gli studenti avevano deliberato a colui che li aveva cresciuti all'amore della patria; e il giorno dopo, la polizia emanava il decreto famoso che istituiva il *Giudizio statario* (1). Furono, come è noto, questi due atti del governo austriaco a Milano, quelli che specialmente determinarono le prime dignitose dimostrazioni del popolo milanese, oramai stanco di tirannide, e lo apparecchiarono alle ardite imprese svoltesi successivamente nei giorni 18, 19, 20, 21 e 22 Marzo di quell'anno, glorificati col nome delle *Cinque Giornate di Milano.*

---

(1) Questo decreto firmato nel Novembre dell'anno antecedente era stato passato agli Archivi.

Gibelli appena diciassettenne, poeta e patriota, associatosi ai compagni (tra i quali la storia contemporanea registra i nomi dei suoi più costanti amici: Paolo Mantegazzza, Giovanni Omboni, Giuseppe Dezza, Romualdo Bonfadini, Luigi Cossa, Emilio Morosini, Costantino Cernuschi, Emilio Dandolo, Francesco Brioschi, Stefano Jacini, Emilio Visconti-Venosta ed altri) (1) fu tra i primi nella memorabile dimostrazione che finì colla fuga ignominiosa del Conte Bolza.

Nè qui si arrestò l'opera del Gibelli in quell'anno, che, dopo aver fatto la parte, per cagione dell'età giovanile, più di spettatore che di combattente alle Cinque Giornate, arruolatosi volontario fece la campagna del 1848 nel battaglione degli studenti, trovandosi nel combattimento sotto il forte di Pietole su quel di Mantova, dove non pochi di quei giovinetti imberbi lasciarono eroicamente la vita (2).

Tra i suoi colleghi di Liceo, il Gibelli ricordava specialmente come presenti alla giornata Giovanni Omboni e Zeffirino Scarenzio (3) rimasto ferito da una scheggia di mitraglia che di netto gli spezzava l'arme fra le mani.

La narrazione di questi fatti evocanti le memorie più sbrigliate e balde della gioventù, il Gibelli soleva infiorare con tale umorismo da farmi ricordare fra le più liete ore di Laboratorio, quelle in cui riescivamo a farlo discorrere delle imprese guerresche, che altri avrebbe avuto cura di esaltare, ma che egli riduceva al loro giusto valore, sfrondandole di quell'aureola esagerata, colla quale molti si sforzarono poi di presentarle.

A Pavia, dove fu inscritto studente ai corsi medico-chirurgici nell'anno accademico 1849-50, il Gibelli si legò coi vincoli della più salda

(1) Il nome di questi ardimentosi è ricordato da Ottone Brentari, in uno Studio sulle *Cinque giornate di Milano* pubblicato nel Marzo 1898, in occasione del cinquantenario dei gloriosi fatti di Milano, come numero speciale illustrato del giornale il *Corriere della Sera*.

(2) Oltre a Zeffirino Scarenzio (fratello del Prof. Angelo della Università di Pavia) rimasero feriti tra gli amici del Gibelli, il pavese Fichi e il Mazzucchelli.

(3) Lo stesso prof. Gibelli in una *poetica rapsodia*, di cui riferirò alcuni versi, parla della sua giovinezza e ricorda i morti amici del battaglione degli studenti.

amicizia con Paolo Mantegazza e con Giovanni Omboni, già suoi colleghi di Liceo.

L'uguaglianza di studi e di ideali aveva riunito i tre giovani in un *triumvirato* (rimasto tradizionale negli annali della studentesca di Pavia), che durò tutta la vita e che fatalmente li riunì per l'ultima volta in un supremo convegno al letto di morte del povero Gibelli!

Chi vuole farsi un concetto delle aspirazioni, dei pensieri, degli affetti di questi amici; chi vuol rivivere la vita di questi fieri studenti, che seppero conquistare così bella fama nel mondo; legga un forte e notissimo romanzo di Paolo Mantegazza [1] (il più ardente, il più irrequieto dei *triumviri)*, mediti sopra il carattere, le modeste e serie imprese di Giovanni, studi la vastità dei concetti di Attilio (i quali, come vuole l'autore, rappresentano i due amici Gibelli e Mantegazza), anelanti alla conquista dell'ideale, che per diverse vie finiscono di raggiungere ritrovandosi poi sul Sasso Melgonaro, nel seno tranquillo di Cannero sul lago Maggiore, donde, come narra il romanzo, si erano mossi tanti anni prima alla conquista del *Dio ignoto!*

L'amicizia di Gibelli e Mantegazza ebbe il profumo dell'idilio « *ogni* « *giorno*, mi scriveva il Mantegazza [2], *si faceva insieme una lunga* « *passeggiata sotto l'ombra amica e tranquilla degli Ippocastani, dove* « *nè le nevi di Gennaio, nè il sollione di Luglio arrestavano le nostre* « *quotidiane e vagabonde scorrerie.*

« *Io gli parlavo dei miei libri avvenire e fino all'ultimo giorno della* « *sua vita, io non ebbi mai un' idea od un progetto nella mente, senza* « *che io gli chiedessi consiglio. Egli era per me la Corte d'Appello,* « *tanto era sicuro in lui il buon senso nelle forme più alte, tanto era* « *in lui finissimo il senso estetico. Egli fu per me, in cinquanta anni,* « *l'angelo custode, il correttore delle mie bozze pei libri, e nella con-* « *dotta della vita!* ».

Queste parole e quelle che l'illustre scrittore pubblicò nel *Giornale*

---

(1) P. Mantegazza, il *Dio Ignoto*, 2.ª edizione. Milano, 1877. Questo romanzo fu dal Mantegazza dedicato con gentile pensiero alla sorella Costanza, moglie a Giuseppe Gibelli.

(2) Lettera 1.° Febbraio 1899.

di Giovanni (1) ci danno la più esatta idea del valore di GIUSEPPE GIBELLI che il Mantegazza apprezzò e conobbe anche nei più intimi pensieri!

E fu ancora a Pavia, lungo le sponde del Ticino, passeggiando col Mantegazza che il Gibelli ebbe, come in una rivelazione (2), a provare subitaneo il fascino di quella scienza nella quale doveva acquistare fama così chiara.

---

(1) Vedi il *Dio Ignoto* di P. MANTEGAZZA, « Giornale di Giovanni e di Attilio ».

(2) Nella già citata *rapsodia poetica* il Gibelli così scrive:

« Avvenne che sfuggendo al rombo
« De' cannoni tonanti e delle trombe
« Squillanti al truce Sir d'Ausburgo Evviva,
« Mi trovai sulla riva
« Del limpido Ticino. Quivi al rezzo
« Fragrante dei Pioppeti
« Malinconicamente sui tappeti
« Erbosi abbandonato — vidi in mezzo
« Alle folte gramigne un fiore strano
« Che d' un ape parea svolazzante
« Sovra uno specchio innante,
« Una curiosa imago. Allor la mano
« Tremando a coglier spinsi il gracil stelo:
« Rivelazion del celo
« Parvemi quel fiore!
« Sicchè la mente n'ebbi tocco e il cuore!
« Vivida e chiara l'ammagliante Dea
« Flora la via segnata m'avea;
« E piani e selve e il mare sconfinato
« E l'eccelse dei monti
« Inesplorate vette e delle fonti
« I margini di muschio inghirlandati;
« Ecco la meta della mente mia;
« Vero miraggio all'alma
« Assetata di vero, e dove in calma
« Del bello sazierò la bramosia!
« Dolce e serena di futuri anni
« Vision tu mi sorreggesti . . . . . . ».

Questa poesia nella quale il Gibelli parla della sua giovinezza doveva essere letta in una delle ultime solennità annuali che venivano celebrate nel Laboratorio di Torino il giorno di S. Giuseppe; ma poi per più ragioni rimase fra le carte del compianto Professore ed io l'ebbi dal figlio Camillo.

Fu la contemplazione di una Orchidea ([1]) ricordante il nome, ingiustamente obliato di Martino Lister ([2]), che lo commosse e lo determinò a studiare le piante.

« *Egli aveva troppo cuore*, mi scriveva il Mantegazza, *per trovarsi* « *bene nel solo esercizio della triste professione del medico; lo consigliai* « *a studiare botanica; ed io rido pensando che a lui, divenuto poi bo-* « *tanico insigne, diedi io le prime lezioni sulle piante, gli diedi il primo* « *vascolo ed erborizzai con lui le prime volte lungo le sponde del Ticino* ».

Tuttavia lo studio della botanica allora non lo assorbì completamente, avvegnachè le condizioni sue non gli permettessero di far lusso di tempo.

Egli doveva anzitutto rivolgere il suo pensiero a procurarsi i mezzi materiali per l' esistenza.

Laureatosi medico nel Gennaio 1854, sostenendo una tesi sull'arte e sulla scienza medica; nello stesso anno (con Decreto 27 Ottobre) veniva nominato Assistente alla Cattedra di botanica nell'Università di Pavia, nel quale ufficio rimase dapprima poco tempo, perchè avendo ottenuto per esame un posto di perfezionamento, il Gibelli si recava a Milano presso la Scuola Superiore di Medicina veterinaria, dove nell'anno 1858 otteneva il diploma di *Perito Zoojatrico*, e dove nel 1859 veniva nominato Assistente alla Cattedra per gli Insegnamenti teoretici (Decreto 11 Dicembre 1859) e incaricato dell' insegnamento dell' Agraria.

L' anno 1855 in cui rimase il Gibelli a Milano segnò la data più memorabile della sua esistenza, perchè in quell' anno sposò (10 Settembre 1855) la nobile signorina Costanza Mantegazza sorella al suo Paolo,

---

([1]) La *Listera ovata* di Robert Brown.

([2]) Martin Lister, botanico e zoologo inglese (n. Radcliffe 1638, m. London 1671) *vir celeberrimus*, come lo chiama Haller, scrisse lavori anatomici che precedettero di poco quelli di Nehemia Grew. Martin Lister credette osservare nelle piante delle vene uguali a quelle degli animali — fece esperienze sul movimento degli umori; sull' efflusso dei succhi; sul pulviscolo seminale dei funghi, ecc.; scrisse un *memorabilis libellus* (Haller) sul *latice* delle piante e trattò vari altri argomenti di anatomia e fisiologia vegetale. I più importanti suoi lavori comparvero nelle « Philosoph Transact. », 1671 e 1672, mentre l' « Anatomy of Plants » di Grew comparve a Londra nel 1682, dieci anni dopo!

che fu per lui affezionata, amorosa compagna e delizia di tutta la vita ([1]).

A Milano, quando scoppiò il colèra, fu tra i primi medici dei colerosi e come un eroe del dovere ([2]) malgrado le più dolci esortazioni della sposa rimase fermo al suo posto, guadagnandosi la stima e l'ammirazione dei colleghi; cosicchè gli venne poi facilmente concesso il posto di medico a Inverigo, grosso borgo della Brianza, dove esercitò per alcun tempo la professione, benedetto dai poveri e stimato dai ricchi, e dove a riposarsi delle fatiche professionali cominciò assiduamente ad erborizzare attraverso a quei colli deliziosissimi.

Ma l'esercizio dell'arte salutare lo faceva soffrire troppo; il dolore degli altri fu sempre per lui troppo grave dolore, e fu allora che non avendo mai completamente abbandonate le sue mansioni didattiche presso la Scuola veterinaria di Milano, nella quale era stato nominato Veterinario aggregato (1861), pensò ricoverarsi nel porto tranquillo della Scienza, accettando la nomina di Assistente preparatore di Chimica e Farmacia a Pavia (Decreto 6 Gennaio 1861) e poi nello stesso anno (Decreto 16 Febbraio) quella di Assistente all'Orto botanico di Pavia, mentre (Decreto 11 Novembre) era ivi chiamato Professore di Storia naturale nel R. Liceo Foscolo.

A partire dal 1861 incominciò per il Gibelli tutta una serie di faticosi ufficii, di laboriosi incarichi, ai quali egli seppe adattarsi col più scrupoloso impegno e colla più sorprendente attività, dimostrando tanto

---

([1]) Così si esprime nella *rapsodia:*

« Bella dei fiori dolce e gentil Dea
« E Tu sempre amorosa
« Amata sempre, mia soave sposa,
« Foste le stelle, ver le quai moveva
« Tra bronchi e spine e compiacente, lieta
« L' anima mia ardente
« Alla conquista di quel ver lucente
« Che solo sazia chi del vero ha sete! »

([2]) *Stai ben sicuro,* lasciò prima di morire scritto a suo figlio Camillo, *che la ragione dell' essere noi felici od infelici sta per tre quarti in noi stessi. Energia e serenità di mente; alla fine dei fini, fa il tuo dovere, avvenga che può.*

nella Università, come nel Liceo, una speciale attitudine alle ricerche di Laboratorio e all' insegnamento.

Per tredici anni rimase in una posizione di dipendenza; durò una vita di sacrifici, che egli seppe serenamente sopportare, non preoccupandosi se i lavori usciti dalla sua mente e dalle sue mani potessero servire a maggior decoro di altri non troppo scrupolosi collaboratori ([1]).

Durante gli anni di sua permanenza a Pavia il Gibelli sostituì il suo Direttore per un periodo di tempo assai lungo, e nominato Professore ordinario presso la R. Scuola superiore di Agricoltura di Milano nell'anno 1870, rinunciò all'onorevole ufficio per assumere quello di Assistente presso il Laboratorio di Botanica crittogamica fondatosi in Pavia (1871).

L' energia e l' operosità allora dimostrata dal Gibelli fu di grande utilità per la scienza. In quel tempo l' Ateneo pavese risentiva ancora l' influenza dell' eccellente metodo di insegnamento introdottovi da Guglielmo Gasparrini ([2]), a cui dobbiamo gran parte del movimento botanico italiano verso i nuovi metodi di ricerca; fu merito del Gibelli di avere seguito quelle nobili tradizioni, di aver saputo fecondare, sostenere, dirigere le iniziative del Prof. Santo Garovaglio, che principalmente si esplicarono colla fondazione del Laboratorio crittogamico.

Per valutare degnamente l'opera del Gibelli che fu tra i primi a recarsi in Germania per studiarvi le migliori scuole pratiche, che si dedicò anima e corpo al nuovo Laboratorio, occorre riportare il nostro pensiero a tempi che ci appaiono oramai lontani, in relazione alla rapidità vertiginosa colla quale le idee camminano nel periodo in cui viviamo.

Bisogna che noi pensiamo come cinquant' anni or sono la botanica

---

[1]) Non essendo conveniente in questo scritto sviscerare questo penoso argomento, dirò che del fatto a cui accenno può essere giudice chiunque presso il Museo di Pavia esamini le note scritte di pugno del Gibelli, le figure da lui fatte sopra i materiali che servirono ai lavori che dal 1865 al 1872 furono pubblicati da altri in collaborazione col Gibelli.

([2]) Il celebre Guglielmo Gasparrini fu Professore di Botanica a Pavia dall'anno 1857 al 1860, anno in cui fu richiamato a Napoli. Nel 1860 era Rettore dell' Università pavese.

fruisse di ben altri metodi, fosse ben altra scienza di quella che ammiriamo oggigiorno! Appena appena cominciava essa a liberarsi da un ordine di concetti puramente tassonomici e floristici.

La scienza dei vegetali era ancora limitata ai suoi principi fondamentali; la conoscenza differenziale dei vari tipi, il loro razionale ordinamento era lo scopo a cui tendevano i naturalisti della prima metà del secolo.

Inutile farci delle illusioni! la via che il genio di Malpighi aveva preconizzata e nettamente segnata sul finire del Secolo XVII, non era stata seguita dai successori.

Le ricerche di Malpighi avevano dato un fondamento, un indirizzo nuovo alla scienza, ma questo pur troppo non fu compreso, e la botanica, era destino! solo più tardi doveva elevarsi a scienza vera!

Verso il 1850 le idee Linneane dominavano ancora sovrane nella scienza. Bertoloni, Parlatore, astri fulgidissimi (1), dettavano le loro opere uniformandosi alle idee Linneane. Bertoloni stesso deplorava amaramente che il microscopio tendesse a disorganizzare la botanica (2).

La scienza, all'esame delle caratteristiche morfologiche, non aveva ancora saputo aggiungere quello ben più fecondo in risultati desunto dagli studi dell'intima struttura degli elementi, dai loro rapporti, dal loro valore, dal loro modo di sviluppo e di funzionamento.

I più elevati problemi della biologia e della fisiologia delle piante erano lettera morta. — La botanica descrittiva sola imperava come concetto fondamentale e direttivo; e d'altronde ciò era anche logico e naturale, perchè troppo imperfetti erano i mezzi di indagine, e il microscopio perfezionato era a quel tempo una macchina preziosa alla portata di pochi eletti della fortuna (3).

Quella fu un'epoca di transizione difficile e feconda; ad essa dobbiamo i progressi della scienza moderna italiana — solo verso il 1860 anche da noi si cominciò a creare i Laboratorii; alla semplice esposizione o-

(1) G. Gibelli, *Giovanni Passerini*. Parma, 1893.

(2) Vedi A. Bertoloni, *Flora italica cryptogamica*. Vol. XI, Bologna, 1858. Prefazione.

(3) Vedi G. Gibelli, *Giovanni Passerini*, loc. cit.

rale dei fatti, si sostituì nelle scuole la convinzione fisica obbiettiva dei fatti stessi, introducendo, popolarizzando, perfezionando l'impiego del microscopio e dei più svariati apparecchi; affratellando le risorse delle scienze sorelle, coordinandole, associandole nell'intento di scoprire la verità.

Gibelli in Italia, seguace di Gasparrini, fu uno dei più convinti, dei più assidui campioni della nuova scuola, ed io riconosco in questa sua azione di illuminato innovatore il massimo suo merito.

Le opere che Egli pubblicò negli anni che corrono tra il 1870 e 1874 sono la prova di quanto asserisco — furono opere che seguite, studiate ebbero reale importanza scientifica, avendo esse servito a volgarizzare un ben inteso indirizzo sperimentale, a spiegare i nuovi ideali della scienza.

Il Gibelli a Pavia ebbe numerosi allievi [1]; egli diresse al vero scopo il Laboratorio crittogamico e seppe dimostrare colle parole e coll'esempio che la botanica si deve studiare interrogando, colla osservazione diligente e sagace, coll'esperimento e colla coltura i vegetali.

Nell'anno 1874, dopo quattro anni dacchè aveva rinunziato alla Cattedra della Scuola superiore di Agricoltura di Milano, veniva il Gibelli, dopo concorso, nominato Professore straordinario presso la R. Università di Modena, dove rimase sino al Novembre del 1879; Professore straordinario sino all'Agosto del 1875, ordinario poi.

Io sentii sempre a ricordare da lui, come il più felice della sua esistenza, il tempo passato in quella Università [2].

Libero, indipendente alfine, potè dedicare tutto sè stesso alle cure della famiglia e della scienza.

In Modena iniziò gli studi sulla *Malattia del Castagno* — erborizzò

---

[1] Molti di questi poi non divennero botanici, ma ricordano tuttora con gratitudine e con venerazione il gentile maestro.

[2] Nè mai il Gibelli dimenticò l'Università di Modena. Morendo dispose per testamento che fra i libri suoi particolari, quelli gia esistenti nella Biblioteca del R. Orto botanico di Torino e le collezioni sue crittogamiche, comprese tutte le collezioni classiche, fossero inviate al Gabinetto dell'Orto di Modena, come ricordo degli anni felici che vi aveva trascorso.

attivamente per raccogliere i materiali che dovevano più tardi servire alla compilazione della *Flora Modenese* [1]; continuò con maggior lena la pubblicazione del *Compendio della Flora italiana* [2] e si occupò attivamente delle più urgenti questioni agricole, tanto che il Governo credette conveniente nominarlo Direttore della locale Stazione Agraria (Novembre 1874), carica che mantenne poi per tutto il tempo in cui rimase nell'Ateneo Modenese.

Nel Novembre 1879 (Decreto 13 Ottobre 1879), dopo concorso, veniva il GIBELLI traslocato all'Università di Bologna, dove seppe degnamente raccogliere e continuare la difficile eredità scientifica di Antonio Bertoloni.

Le condizioni del Laboratorio a Bologna erano ancora peggiori di quelle che aveva trovato a Modena, dove almeno il sussidio della Stazione Agraria gli permetteva di attendere a ricerche sperimentali. A Bologna nel 1879, per vero dire, di Laboratorio non esisteva che il nome! e ciò malgrado, nei tre anni vissuti in quella nobile città, il GIBELLI continuò gli studi sulla *Malattia del Castagno*, creò allievi, attese a ricerche anatomiche, continuando la pubblicazione del *Compendio della Flora italiana.*

Dietro domanda della Facoltà di Scienze di Torino (Decreto 8 Luglio 1883) veniva traslocato all'Università Torinese dove alfine doveva ritrovare condizioni adatte all'indole e all'indirizzo dei suoi studi.

L'orto botanico di Torino (che Vittorio Amedeo II aveva fondato il 20 Agosto 1720 presso il Castello Reale del Valentino sulla riva sinistra del Po) era rimasto, si può dire, nel 1880 allo stato in cui l'aveva lasciato circa un secolo prima il celeberrimo Allioni (1760-1781); nè i successori suoi, Dana, Balbis, Biroli, Capelli, Moris, Delponte, malgrado le più vive istanze e le più calde sollecitazioni erano riusciti ad ottenere che vi si fabbricasse un'aula destinata alle lezioni e che si pensasse alla costruzione di locali adatti per il Museo e le Collezioni. Le lezioni si tene-

---

[1] Edita poi, come diremo, in collaborazione col Prof. Romualdo Pirotta, uno dei prediletti suoi allievi.

[2] In collaborazione cogli amici Prof. Cesati e Passerini.

nevano in città nelle Aule (¹) Universitarie a circa tre chilometri di distanza, mentre gli Erbari e i materiali di collezione e la minuscola Biblioteca occupavano appena un' ampia sala e due attigue camerette.

Il GIBELLI, successo al Prof. Arcangeli (1879-1883) (al quale si devono i primi lavori per il rinnovamento dei locali e l' impianto del primo laboratorio) ebbe la ventura di trovare nella Convenzione Universitaria i mezzi per la ricostruzione del fabbricato dell'Orto (²), che venne dotato di un' ampia sala per le lezioni, di ben disposti locali per i Laboratori e dell' abitazione per il Direttore, conformemente agli altri Orti botanici del Regno.

La prima lezione nella nuova Aula fu tenuta dal GIBELLI solennemente il 10 Novembre dell'anno 1891 e a partire da quell'epoca a mano a mano andarono per merito suo trasformandosi e adattandosi anche i nuovi locali.

Il Museo botanico di Torino, che oggi si può ritenere uno dei migliori che vanti il nostro paese, si accrebbe notevolmente sotto la Direzione del GIBELLI. Per via di doni o di acquisti favoriti dal R. Governo, entrarono a farne parte gli Erbari importanti di: *Ungern-Sternberg* – *Anzi* – *Delponte* – *Gennari* – *Malinverni* (³) – *Belli;* le collezioni di *Baldacci* (Albania) – *Battandier* (Algeria) – *Büser* (Alchemille Europee) – *Siegfried* (Potentille) – *Kneucher* (Carices exsiccatae) – *Arvet* – *Touvet et Gautier* (Hieraciotheca Gallica et Hispanica) (⁴). I celebri *Erbari di Allioni* e di *Bellardi* divennero proprietà del Museo (⁵) e finalmente lo

(¹) Notisi che sino verso la metà del Secolo il Valentino non era compreso nell' area della città; l' ufficio daziario trovavasi dove l' odierno Corso Massimo d'Azeglio si innesta nel gran Viale del Corso Vittorio Emanuele.

(²) La Convenzione Universitaria fu firmata tra il Comune, la Provincia e il Governo a Roma il 29 Gennaio 1885 sotto il Ministro Coppino; — il Decreto Reale di approvazione porta la data del 28 Giugno 1885.

(³) Gli Erbari Ungern-Sternberg, Anzi, Gennari e Malinverni, furono acquistati e donati dal Governo all' Istituto di Torino.

(⁴) Vedi S. BELLI, *Un cospicuo dono scientifico al R. Istituto botanico di Torino.* « Bull. della Soc. bot. ital. ». Dicembre, 1898.

(⁵) L' Erbario di Allioni fù da Matteo Bonafous lasciato in eredità alla R. Accademia di Agricoltura di Torino, la quale lo cedeva, 11 Giugno 1891, all' Orto di Torino. Intorno alla storia di questo prezioso cimelio, vedi O. MATTIROLO,

stesso Gibelli ([1]) generosamente lo regalava della sua importante collezione di essiccate.

Nè al solo sviluppo dell'Erbario, furono dal Gibelli devolute le risorse dell'Orto, chè in breve volgere di anni i Laboratorii si arricchirono di materiali e di istrumenti d'osservazione e di esperimento, la Scuola di mezzi didattici. e la Biblioteca potè più che triplicare il numero delle sue opere, ove si tenga calcolo del generoso lascito fattole dal Gibelli ([2]). Un nuovo grandioso tepidario fu interamente ricostruito e rinnovate furono anche le vecchie aranciere costruite nella prima metà del secolo.

L'Istituto di Torino serberà memoria imperitura della attività di Giuseppe Gibelli.

Chi, memore delle condizioni dell'Orto botanico di Torino prima del 1880 (anno in cui sotto la direzione di G. Arcangeli si iniziarono le riforme), volesse paragonare il vecchio al nuovo Istituto, rimarrebbe meravigliato dei progressi fatti dalla antica istituzione.

Il Gibelli che aveva incontrato a Torino aiuti illuminati, incorag-

---

Illustrazione di un Erbario del Colle di Superga, Torino, 1893, « Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino », vol. XXVIII, pag. 5.

([1]) L'Erbario Gibelliano, ricco di circa 6000 specie con circa 20 mila esemplari, fu regalato all'Orto il 9 Novembre 1894. La lettera ministeriale d'accettazione porta la data 16 Dicembre dello stesso anno. Con questo dono le specie dell'Erbario del Museo di Torino ammontano a circa 50 mila Fanerogame (con circa 150 mila esemplari) e a circa 20 mila le Crittogame. L'Erbario del Museo di Torino, ordinate dal solerte Conservatore signor Enrico Ferrari, e classificato secondo l'Indice del *Genera Plantarum* di Bentham e Hooker, si compone: di un grande Erbario generale, nel quale sono intercalate tutte le collezioni distinte però con cartellini adatti, e di un *Erbario del Piemonte* ricco di circa 3000 specie; collezione che raccolse gli sforzi della presente genarazione botanica del Piemonte. Una lapide dedicata a S. E. il Ministro Boselli (1891) ricorda l'interessamento e l'illuminato appoggio che l'Erbario e l'Orto di Torino ebbero dall'opera e dall'aiuto dell'illustre personaggio.

([2]) Il numero delle opere contenute nella Biblioteca dell'Orto è oggi di 2443 contro a N. 800 circa che la stessa possedeva nell'anno 1883! Le opere lasciatele dal Gibelli sommano a 243 e gli opuscoli a 2184. Il numero dei periodici e delle opere periodiche oggi di circa 60, fu notevolmente aumentato durante la direzione del Gibelli.

giamenti efficaci, ebbe il merito di aver saputo sagacemente approfittare delle circostanze e delle persone, di aver dedicato tutto il cuore e l'ingegno al compimento dell'ardua impresa.

Noi che abbiamo avuto la ventura di vivere lungo tempo in intimo contatto con lui, che abbiamo fruito della sua amicizia, dei suoi consigli e della sua benevolenza, ricorderemo sempre col più vivo sentimento di gratitudine e di rimpianto quel periodo di attività febbrile, quegli anni intensamente vissuti nel lavoro di riordinazione e di rinnovamento dell'Istituto torinese sotto la guida del dotto maestro.

Potrà forse l'avvenire serbare agli antichi dipendenti del compianto Professore, soddisfazioni e onori; potranno forse avverarsi i sogni e le speranze scientifiche nostre; ma nessuno di noi dimenticherà la paterna e dolce figura di GIUSEPPE GIBELLI e il tempo lietamente vissuto nel *Convento del Valentino*, ove per merito suo regnava la più schietta allegria, la più soave concordia. il più santo entusiasmo scientifico!

GIUSEPPE GIBELLI era uomo buono, sincero, ricco di quel buon senso che fa intuire e seguire la giusta via nelle indagini e nei giudizii.

Ebbe amicizie intime non numerose, ma salde e costanti; commercio strettissimo con quanti del suo tempo si occuparono di botanica (1), perchè a nessuno negò mai l'appoggio di consigli e di aiuti nelle ricerche scientifiche.

L'entusiasmo sincero per la scienza, il disinteresse, ed una certa indifferenza per la compiacenza della vanità fecero sì che il GIBELLI non ottenne gli onori a cui avrebbe avuto diritto.

La vertu n'iroit pas loin si la vanité ne lui tenait compagnie, lasciò scritto il La Rochefoucault ed è così che GIUSEPPE GIBELLI, socio ordinario dei Lincei e della R. Accademia delle Scienze di Torino, membro corrispondente del R. Istituto Lombardo, della R. Accademia di Bologna, della Società botanica di Ratisbona, ecc., insignito della medaglia d'argento per il merito agrario, morì appena onorato del titolo di Cavaliere della Corona d'Italia e di quello dei SS. Maurizio e Lazzaro conferitogli pochi anni prima di morire!

---

(1) Molti botanici hanno onorato col nome di Giuseppe Gibelli generi e specie di piante, di cui è riferito l'Elenco in appendice a questo scritto.

Amò d'intenso amore la musica, tanto che in gioventù avrebbe voluto ad essa dedicare esclusivamente le forze dell'ingegno; abile sonatore di flauto negli anni giovanili, la buona musica lo faceva andare in visibilio.

Gli studi letterari erano il principale suo passatempo, leggeva opere storiche o riguardanti la storia dell'Arte, nella quale era peritissimo ([1]), cosicchè divenne erudito, senza fare mai pompa della sua erudizione. Le cose belle lo commovevano profondamente. Un tramonto, un'aurora, un vasto panorama, il mare soprattutto, destavano in lui impeti poetici che sapeva tradurre in frasi e pensieri smaglianti.

Conoscitore della lingua latina, in cui si esprimeva con una certa vivacità di forma, scrisse anche assai elegantemente in italiano.

Il suo epistolario meriterebbe di essere conosciuto, perchè scritto con facilità, con proprietà di lingua, concettosità di forma e finezza di immagini. Le sue opere stampate rivelano i pregi del suo fraseggiare ed è peccato che la potenzialità letteraria di GIUSEPPE GIBELLI sia rimasta in gran parte inedita.

Ottimo scrittore non fu egualmente ottimo oratore, poichè la sua parola sapeva raggiungere slanci elevati e convincenti allora solo che egli era eccitato e penetrato dalla passione.

Coltivò con splendidi risultati anche la pittura, della quale, cosa curiosa, aveva con enormi difficoltà appreso i principii a Milano alla scuola del Bianchi (padre del distintissimo artista Mosè Bianchi), e della sua abilità nel disegno diede luminosa prova illustrando i generi di piante della *Flora italiana* in 137 tavole incise sul rame per opera del Giudici e nelle innumerevoli illustrazioni litografiche che accompagnano le sue memorie scientifiche.

([1]) Pochi giorni ancora prima di morire scriveva al diletto suo Camillo: *un dolore o meglio un gran rimpianto mi resta, quello di non poter più occuparmi di cose d'arte. Ora che cominciavo a capire qualche cosa mi tocca smettere. Pazienza! Al mio ritorno mi metterò a leggere le vite di Plutarco sperando di attingervi tutta quella serenità necessaria a mantenere dignitoso il resto di vita tutto inquinato di acciacchi e di impotenza* (22 Agosto 1898). Aveva la passione dell'arte, ma assolutamente per sè stesso e senza vanagloria se ne occupava.

In politica fu sempre moderato; scrisse contro le intemperanze della democrazia battagliera articoli (¹) che componeva di slancio, con una foga passionale, improvvisamente accendendosi, scattando come una molla.

Libero pensatore in fatto di religione, era tollerantissimo per tutte le opinioni contrarie, purchè oneste. Detestò sempre la pedanteria, l'ipocrisia, la ciarlataneria, cose tutte per le quali aveva sdegni superbi e stupendi.

Ammiratore e conoscitore dei poeti classici aveva una marcatissima predilezione per la poesia in vernacolo.

Le opere di Carlo Porta egli conosceva a memoria e usava infiammandosi recitarle e citarle, argutamente sapendone far gustare le finezze, la naturalezza e l'eleganza. La piccola edizione dell'opera del suo poeta non lo abbandonò mai. Tutti quelli che gli furono familiari, ricorderanno il noto libriccino che veniva fuori come per incanto dalle ampie tasche del suo fedele soprabito e che nei riposi delle escursioni, nei viaggi, nelle passeggiate soleva formare la delizia della comitiva.

Il giorno prima di morire si beava ancora nella lettura del suo autore prediletto e mi volle più volte correggere, poichè, leggendolo, non esattamente esprimevo la fonetica del dialetto milanese.

La citazione dei brani del Porta era per lui divenuta quasi una necessità, tantochè aveva introdotto nel suo famigliare linguaggio i modi di dire del brioso poeta.

Il GIBELLI ebbe una figura molto simpatica; il capo coperto da fluente capellatura bianca; il volto incorniciato da candidissima barba, era segnato da due caratteristiche chiazze di color sanguigno sulle gote e illuminato da uno sguardo mite e profondo, spirava l'onestà, la bontà e la mitezza del suo carattere, capace però di sdegni improvvisi e di

---

(¹) Nel *Corriere della sera* di Milano, nella *Nazione* di Firenze comparvero la maggior parte di queste sue improvvisazioni che furono assai pregiate e discusse, massimamente quelle che avevano per scopo argomenti didattici.

Se posso tollerabilmente godere (scriveva pochi giorni prima di morire al suo diletto Camillo) *di due o tre anni di vita, voglio dedicarmi allo scrivere un libretto che avrà per titolo: Testamento didattico. Sarà forse un lavoro inutile, ma una dolce soddisfazione per me che ci penso da tanti anni!*

scatti nervosi e di profonde malinconie, come quelle che l'assalirono al triste annunzio della battaglia di Adua.

Negli ultimi anni, uno sconforto quasi sistematico, una visione fosca dei destini futuri della patria dilettissima, una sfiducia forse esagerata nel carattere della generazione che sorge ed un presentimento della prossima fine lo rendevano triste e pensoso.

La sua nobile compagna, il suo angelo, come si compiaceva di chiamare colei, che ora inconsolabile ne piange la perdita, amò sopra ogni cosa al mondo; con lei visse in una unione perfetta per quarantatrè anni, circondandola di amore, di rispetto e di premure.

Amantissimo della famiglia curò con intenso affetto l'educazione dei figli, Ingegnere Raffaello e Dottore Camillo, ai quali lasciò morendo, con una posizione invidiabile, l'eredità preziosa di un nome chiarissimo e universalmente stimato.

Giuseppe Gibelli non ambì onori, ma anche mantenendosi fuori del campo politico militante, seppe tener alta la bandiera della scienza, onorare il paese e contribuire validamente a farlo rispettare.

Questi nobili risultati si debbono non soltanto alle sue attività di scienziato, ma pure alle sue rari doti di educatore e maestro: sicchè molte fra le principali cattedre di botanica in Italia sono ora occupate da Professori che ebbero da lui ammaestramenti e consigli nella Scuola e nel Laboratorio.

Giuseppe Gibelli instancabile lavoratore morì come visse, lavorando sino agli ultimi momenti della vita; piegò la sua robusta fibra sotto lo inesorabile avanzarsi del male che lo martoriò per tanti anni, fiaccandone le forze, ma non la volontà ferrea e l'ingegno sempre anelante ai nuovi ideali.

Pochissimi, io credo, seppero sopportare con pari forza d'animo il male; pochi come lui si prepararono a morire così serenamente.

Egli prevedeva la sua fine, che nessuno di noi poteva sospettare così vicina, e ne discorreva tranquillamente come di una cosa naturale. Pochi giorni prima di morire, da Santa Margherita, ove indarno si era recato questa ultima volta sperando trovarvi il solito sollievo alle sue sofferenze, mi scriveva riferendosi alla sua prossima venuta a Torino: *potrò*

attendere con calma a regolare i conti col prossimo e prepararmi ad entrare nella barca di Caronte che mi deporrà sulle sponde del pallido Lete, ove si dormono sonni tranquilli: mi perdoni la pena che le arreco ma è inevitabile!

Povero amico! Si spense quietamente, quasi all'improvviso, nel lieto sorriso del pomeriggio del 16 Settembre, quietamente addormentandosi, fissando negli occhi la sua diletta amatissima compagna, attorniato da noi, che impotenti a sollevarne la fibra esausta dal male, piangevamo sconsolati la perdita dell'amico fidato e dell'impareggiabile maestro!...

II.

Dopo aver ricordati i momenti principali della vita dell'uomo, i caratteri della sua individualità intellettuale e morale, debbo ora rammentare i frutti della sua opera scientifica. A questo fine esporrò sinteticamente i risultati più importanti da lui ottenuti nei differenti campi della botanica, seguendo più che mi sarà possibile, con metodo cronologico, l'ordine sistematico delle differenti serie dei suoi lavori. Questa rivista sommaria servirà a dimostrare la molteplicità delle attitudini del Gibelli. l'originalità delle sue indagini, l'attività della mente e nello stesso tempo ci permetterà di assistere e seguire l'Autore attraverso gli stadi successivi della sua carriera scientifica.

Il primo lavoro venne pubblicato dal Gibelli nel 1865 [1]; esso ha riguardo agli organi riproduttori del genere *Verrucaria* (El. N. I.) e si presenta come primo saggio di una magistrale serie di lavori sui *Licheni*, l'ultimo dei quali comparve nel 1874.

È noto come Hermann Itzingsohn pubblicasse nella *Botanische Zeitung* di Ugo von Mohl nel Maggio del 1850 uno dei lavori più strani — secondo l'Itzingsohn i licheni come i muschi e le felci possedevano

---

[1] Prima di queste ricerche il Gibelli pubblicava nelle *Lettere mediche* del Mantegazza alcune determinazioni di piante dell'America meridionale. Dal testo non risulta però la parte avuta dal Gibelli in questo lavoro al quale si connette quello sulla *Tipuana speciosa*, pubblicato nel 1872 nella *Flora* di Regensburg. Vedi Bibliografia N. 1 e XIV.

anteridii con anterozoi dotati di movimenti vitali uguali a quelli delle altre crittogame. I *corpuscoli atomari* che questo ricercatore aveva trovato dentro a quei concettacoli che Fries, ritenendoli anamorfosi di apoteci descriveva nel genere *Pyrenotheca,* che Wallroth riuniva in parte nel genere *Trombium,* che Flotow qualificava col nome di *Pyrenodes*, ebbero un momento di rumorosa celebrità; per essi i quieti e limpidi orizzonti dei lichenologi si offuscarono; il campo fu messo a rumore, quasi presagio di quelle incruenti, ma accanitissime lotte che le idee rivoluzionarie di De Bary e Schwendener determinarono pochi anni dopo. In pochi anni si moltiplicarono curiosi lavori intorno ai *corpuscoli atomari* sino a che nel 1852 la classica memoria di L. R. Tulasne veniva a dimostrare chiaramente che quegli organismi creduti e descritti come specie autonome; quegli *sporidi atomari* attorno ai quali tanto si era poetizzato, non erano altro che parti integranti, organi completanti specie già note; che il loro movimento non poteva essere paragonato a quello degli spermatozoi dei muschi e delle crittogame superiori, ma che doveva essere ascritto a quel modo di movimento inteso col nome di moto *pedetico* o *browniano* proprio a minutissime particelle di un corpo sospese in un liquido [1].

Il lavoro giovanile del Gibelli entra risolutamente nel campo della questione importante. Le sue ricerche destinate a far conoscere l'intima struttura dei vari apparecchi spermatiferi e spermatigeni delle Verrucarie (che egli ebbe il merito di ritrovare in quasi tutte le forme sino allora descritte, anche nelle più minute) lo condussero ai più originali concetti sulla sessualità dei Licheni.

Il Gibelli nei concettacoli delle *Verrucarie* da lui chiamate *ermafrodite* (con concettacoli ad un tempo ascofori e spermatofori) ammise che i primi a generarsi fossero gli organi maschili o spermazi, i quali cadendo sul fondo del concettacolo fecondassero certi corpuscoli imeniali

---

[1] Tulasne designò col nome di *Spermogoni* i concettacoli sopra menzionati; con quello di *Spermatia* i corpuscoli atomari dell'Itzingsohn, indicando con quello di *Sterigmata* i filuzzi analoghi ai basidi dei funghi, impiantati sulla superficie interna dello spermogonio e portanti alla loro estremità uno *spermazio,* che poi si stacca e si fa libero.

(analoghi come dice l'A. a globuli protoplasmatici) e che questi allora avrebbero la facoltà di rivestirsi di una membrana e di generare gli aschi, entro ai quali si originano le spore.

Per le specie di Verrucarie *dicline* (con concettacoli ascofori e spermatiferi separati) ammise possibile il fatto, che pure in esse si formino prima gli spermazi fecondatori e che poscia dal fondo degli apoteci per l'azione di essi si sviluppino parafisi, teche e spore.

Le ricerche posteriori non hanno, è vero, dato ragione alle troppo ardite e giovanili ipotesi del Gibelli, che risentivano l'influenza dell'ambiente scientifico di allora; ma non pertanto il lavoro, ricco di dati, di osservazioni, confermate poi, ebbe molta parte nella dimostrasione della natura vera dei Licheni ([1]). « *Forse queste poche osservazioni*, scriveva allora il Gibelli, *non saranno colpi vani ad atterrare l'ultima e omai cadente barriera che si vuole in qualche modo sostenere tra le Verrucarie e le Sferiacee!* ».

Intorno a consimile argomento e con vedute teoriche uguali, scrisse più tardi il Gibelli un altro lavoro nell'anno 1870 (El. N. IX), che, per il momento in cui fu pubblicato, ebbe importanza non indifferente in appoggio alle idee che De Bary, Schwendener, Famintzin, Baranetzky, ecc., andavano allora propugnando intorno alla vera natura dei licheni.

Gibelli col suo studio *Sulla genesi degli apoteci delle Verrucarie*, portò un contributo interessante alla conoscenza delle Alghe che servono come gonidii delle Verrucarie e stabilì come a formare l'apotecio prenda parte, oltre al pseudo-parenchima ifoideo, anche una massa gonidica.

([1]) È curioso fenomeno psichico l'accanimento col quale i Lichenologi antichi si mossero contro alle teorie della *Simbiosi*. L'autonomia biologica degli esseri a loro prediletti, fu difesa con tutti gli argomenti; nè ancora si abbandonarono le ultime trincee! il dover confessare che un *Lichene* non era un essere autonomo, ma bensì il risultato della vita comune, di un mutualismo tra un fungo ed un'alga, ripugnava alla coscienza, all'amor proprio dei Lichenologi. *Dove li classificheremo questi poveri esseri che voi volete degradare; in quali scompartimenti troveranno ora posto questi disgraziati!* gridava indignato e furente all'illustre De Bary uno dei più chiari e dei più vecchi lichenologi, quando egli nel 1865 enunciava le sue teorie.

Al Congresso internazionale botanico di Firenze nel 1874 comunicò inoltre i risultati ottenuti sperimentando sui gonidi della *Parmelia subfusca* (El. N. XIX) in cui gli riescì di osservare ripetutamente le zoospore che si generavano entro gli stessi gonidi; e gli studi fatti coltivando i gonidi normali di alcune *Polyblastieae*, in confronto a quelli contenuti dentro agli apoteci insieme agli aschi e alle spore relative.

La moltiplicazione che egli osservò rapida e lussuriosa nelle due specie di gonidi valse a dimostrarne la natura, provando chiaramente che i famosi corpuscoli verdi contenuti negli apoteci di molti licheni e da lui osservati già nelle Verrucarie (intorno al valore dei quali tanto si era discusso) altro non fossero che gonidi imeniali deformati.

Questa breve comunicazione compendiata in due pagine degli « Atti del Congresso del 1874 a Firenze » fruttò più fama al Gibelli di molti altri voluminosi lavori sulla sistematica dei licheni, che egli nel frattempo andava pubblicando col Garovaglio e dei quali per l'indole stessa del presente discorso ben poco potrò dire, limitandomi ad esporne i concetti direttivi.

Lo scopo a cui tendono le opere sui Licheni registrate nell' elenco delle pubblicazioni ai numeri III, IV, V, VI, VII, VIII, X, XII è quello di giungere ad una sistemazione delle forme, fondandosi sopra criteri fisiologici.

Riconosciute le condizioni, le fasi evolutive di vegetazione dei licheni, gli organi loro e i modi di riproduzione; rilevare i caratteri, che distinguono una specie dall' altra, dalle forme accidentali dovute alle condizioni speciali di vegetazione, alle fasi di sviluppo di una stessa specie.

La sistematica, secondo il concetto svolto in questi lavori ed in altri [1] dall'Autore, deve essere la risultante di tutti gli studi bene accettati di morfologia, di anatomia interna e di biologia; una rappresentazione simbolica di un gruppo di organismi affini tra loro, ma differenziabili mediante i caratteri affermati coi processi indicati dalle anzidette discipline.

La sistematica non deve essere considerata come una scienza a parte, quasi una collezione di lapidi di un cimitero, bensì come il risultato

---

[1] G. Gibelli, *Giovanni Passerini*. Parma.

ultimo, sintetico, di quanto si sa sulla vita delle specie, risultato desunto non solo dallo studio anatomico di un unico stadio, per quanto eminente, ma da quello di tutto il ciclo biologico della sua esistenza ([1]).

A queste idee sulla sistemazione scientifica ([2]) sono informati i lavori editi dal 1865 al 1872 sui Licheni.

Nel *Tentamen dispositionis methodicae Lichenum in Longobardia nascentium* (El. N. III), che comprende cinque memorie accompagnate da N. 10 tavole maestrevolmente disegnate dal Gibelli, sono sistemate 54 specie del genere Verrucaria.

L'illustrazione del genere *Manzonia* (El. N. IV) e dell'unica rarissima specie, la *Manzonia Cantiana*, che ricorda nello stesso tempo il celebre scrittore e i dirupi dei noti monti della Brianza ([3]) così cari al Gibelli, forma l'oggetto di un altro interessantissimo lavoro, seguito dall'*Octona Lichenum genera*, dove sono minuziosamente investigati alcuni rarissimi tipi tra i quali ricordo i generi *Melanotheca* Fee, *Anzia* Garov., *Mosigia* Fries.

In un successivo lavoro (El. N. V) sono illustrati i generi rari, *Thelopsis*, *Belonia*, *Weitenwebera* e *Limboria* e minutamente analizzate le loro specie, di cui alcune vivono sulla corteccia degli alberi, altre si attaccano tenacemente alle roccie, altre infine abitano sui muschi e

---

([1]) O. Mattirolo, *Sul valore sistematico del « Choiromyces meandriformis »*. Saggio critico. Malpighia, 1892.

([2]) *Tot lapides, tot cortices, tot capita, tot species* era allora il motto dei Lichenologi. *I sistematici, i pubblicatori di cose nuove*, scriveva Gibelli, *disperati di trovare tanta semplicità, tanta monotonia, tanta insensibile gradazione di forme nei licheni, si accapigliarono mani e piedi a sottilizzare su tutte le molecole vive e morte di questi vegetali, per trovar cavilli da farne nuove specie; non si è voluto concedere a queste minute pianticine nemmeno la facoltà di crescere e ingrossare, di vegetare un palmo fuori della loro crosta nativa. Basti il dire che si sono trovati più di trenta generi in cui sbocconcellare il vecchio genere Verrucaria* — e più sotto:

Se poi si considera che i nostri vecchi, sino a Schärer, non adoperavano il microscopio composto per classificarli e che i più recenti e di santa ragione se ne servirono, anzi ne fecero baldoria, è facile immaginare quanta confusione si sia intromessa nella fabbrica di questa microscopica Torre di Babele.

([3]) Cresce questo Lichene e fu finora unicamente incontrato sulle rupi a settentrione delle due cosiddette *Corna* del Monte di Canzo in Brianza.

tra queste merita specialissima menzione la rara *Weitenwebera muscorum* ([1]).

Gli studi accuratissimi di 14 specie del genere *Pertusaria* (El. N. X), di N. 10 specie del genere *Endocarpon* (El. N. XII), di una *Leightonia*, di una *Normandina* e quelli di un'altra specie notevole dello stesso genere la *Normandina jungermanniae* (El. N. VII) (sulla cui autonomia molto si era scritto) e finalmente una nota sulla *Placidiopsis grappae* (El. N. VIII) occupano i lavori che comparvero negli anni 1871 e 1872 coi quali Gibelli chiuse definitivamente il ciclo delle sue ricerche sui licheni, descrivendoli colla più pura ed elegante frase latina e illustrandoli con disegni accuratissimi che rivelano nell'Autore il lungo studio e il grande amore delle opere d'arte create dall'insuperabile bulino di Carlo Tulasne, il paziente, amoroso, modesto illustratore delle opere scientifiche del fratello Luigi Renato.

Nell'anno 1872, il Gibelli, allora Assistente presso il Laboratorio crittogamico (animato dal successo ottenuto colle ricerche sperimentali sullo sviluppo degli organi riproduttori delle Verrucarie), pensò rivolgere la sua attività ad altro genere di studi più consentanei all'indole dell'ufficio suo e fortunatamente per la botanica a questa nuova polarizzazione dell' ingegno dobbiamo i migliori lavori suoi, lavori che rimarranno nella scienza e che per i risultati ottenuti e per il rigoroso metodo con cui furono condotti, vennero accolti come modelli del genere.

La scoperta della vera natura del *Protomyces violaceus* (El. N. XIII, XV) di Cesati, supposto micete del Gelso (a cui si volle attribuire la causa del Male del Falchetto) e che risultò non esser altro che una fisiologica produzione delle lenticelle radicali del *Morus*, fu il risultato del primo di questi lavori.

Col Maestri e col Colombo iniziò e portò a termine esperienze estese attorno alla propagazione dei *corpuscoli di Cornalia* (El. N. XVII) nel baco da seta, dimostrando che non esiste relazione tra i corpiccioli pe-

---

([1]) Trovata la prima e l'unica volta in Italia dall'amico del Gibelli, il reverendo Abate Carestia a Riva Valdobbia, nella terra sui muschi dei declivi alpini. Vedi *Commentario della Società crittogamol. italiana*, vol. II, p. 418, f. III.

brinici e le fasi di sviluppo della *Pleospora herbarum*, la quale molte volte infetta le foglie del Gelso.

L'importanza di questo lavoro fu assai notevole. Bisogna ricordare come a quei tempi cercassero di imporsi le curiose dottrine di Hallier e che molti, coll'autore tedesco, credessero fermamente che la Pebrina *derivasse da metamorfosi del micrococco del Cladosporium o di altre forme di Pleospora nel corpo del baco da seta* (Hallier) (1).

Chi ha qualche cognizione della letteratura micologica comparsa verso la metà di questo Secolo, ricorderà la lotta violenta, la polemica appassionata provocata dalle strambe teorie e dalla penna mordace di Hallier, a cui seppe vittoriosamente rispondere lo Eidam.

Col suo allievo Prof. Griffini intraprese il Gibelli il noto lavoro *Sul polimorfismo della Pleospora herbarum* (El. N. XVI), trattando un argomento del quale molti valenti ricercatori già si erano occupati prima di lui.

La storia della importante questione studiata dal Gibelli, va considerata in due differenti periodi — il primo ricorda i classici lavori di Tulasne, le favolose concezioni di Hallier, le asserzioni gratuite di Fückel; il secondo invece è segnato dai lavori di Gibelli e Griffini, seguiti più tardi dalle ricerche di Kohl, Bauke, De Bary, Mattirolo, Ianczewski, ecc.

Le ricerche di Gibelli e Griffini che ho discusso ampiamente in appositi lavori (2) servirono a rettificare i confini entro ai quali si svolge il polimorfismo della Pleospora da alcuni esagerato, da altri ristretto. Gibelli e Griffini riconobbero che la *Pleospora herbarum* di Persoon e

(1) Hallier, *Untersuchungen des pflanz. Organ. welcher die unter dem Namen « Gattine » bekannte Krankheit der Seidenraupen erzeugt.....*, 1867-68, e *Die Muscardine des Kieferspinners.* — Haberlandt e Verson poi supposero che nel caso studiato dal Gibelli il signor Hallier avesse scambiato le stilospore dei Picnidi della *Pleospora herbarum* coi corpuscoli di Cornalia in grazia della loro somiglianza nella figura e anche nelle dimensioni.

(2) Vedi O. Mattirolo, *Sul polimorfismo della « Pleospora herbarun » Tul. e sul valore specifico della « Pleospora Sarcinulae » e della « Pleospora Alternariae » di Gibelli e Griffini*, Malpighia, 1888. Contribuzione alla biologia del genere *Epicoccum*. Ivi, 1888.

di Tulasne comprendeva due specie concomitanti, confuse dagli Autori, ma distinte per caratteri costanti, alle quali rispettivamente diedero il nome di *Pleospora Sarcinulae* e *Pleospora Alternariae;* nella prima studiarono *Periteci* e *Conidi* (l'antico *Macrosporium Sarcinula*) e *Picnidi;* e nella seconda *Periteci* e *Conidi* (gli antichi conidi di *Alternaria*).

A Modena continuò il Gibelli a lavorare attorno alle ricerche iniziate nel Laboratorio dell'Università pavese, come risulta dalla pubblicazione degli *Appunti di Patologia vegetale* (El. N. XXII) in cui si occupò di studi sulla moltiplicazione artificiale delle crittogame parassite dei vegetali e della malattia dei Gelsi detta il *Male del Falchetto.* Non pochi dati importanti intorno alla biologia della *Tilletia,* dell'*Ustilago*, della *Claviceps* si contengono in questo lavoro, che meriterebbe di essere meglio noto agli agricoltori.

L'anatomia delle foglie delle *Empetracee* (El. N. XVIII) studiò pure il Gibelli nel tempo in cui dirigeva l'Orto e la Stazione Agraria di Modena, prima di iniziare ivi le ricerche intorno alla Malattia del Castagno, alle quali dopo aver dedicata quasi tutta la sua attività scientifica dal 1876 al 1883 doveva consacrare gli ultimi anni della sua vita.

Gibelli portò il massimo interessamento a questo studio prediletto, tanto che uno dei rimpianti più amari, uno dei rammarici più dolorosi per lui, che con rara fortezza d'animo aveva preveduto e serenamente, stoicamente aspettata la morte, era quello di non aver potuto condurre a termine gli studi sulla Malattia del Castagno, che aveva ripreso nel 1897 aiutato dal valente suo Assistente il Dr. Ubaldo Valbusa.

Pochi giorni prima di morire, presago dell'avvenire, scriveva ancora: *con questo problema sono in preda a continue illusioni e disillusioni, ed è un gran dolore per me di non poter compiere il lavoro sulla malattia del Castagno; il dolore di lasciare incompiuti questi miei studi è l'unico che mi sopravanza, ma intenso, continuo, profondo. Le assicuro che ne ho il cuore amareggiato!*

Sento che troppo lungo e fuori di luogo sarebbe il parlare di tutti i risultati ottenuti dal Gibelli in questo difficile campo: ma però io che ebbi l'onore di collaborare in alcune di queste ricerche; che so quanta

intima soddisfazione, quale ardore di passione portasse il compianto amico a questo lavoro; io che vedevo quanto avidamente anelasse a sciogliere il difficile problema, la cui soluzione gli fu così dolorosamente negata dalla morte, crederei mancare ad un dovere, al culto che ho consacrato alla memoria sua, ove non cercassi in qualche modo di riassumere per quanto potrò colle parole (¹) sue, i risultati principali di quelle ricerche per le quali il nome di Giuseppe Gibelli andrà ricordato nella storia della scienza e dell'agricoltura.

Innamoratosi dell'argomento, colle parole e coll'esempio e cogli scritti (El. N. XX. XXI, XXIV, XXV, XXVII, XLIII) andò popolarizzando le scoperte fatte, cercando di avvisare ai mezzi più adatti onde frenare l'avanzarsi di una malattia la quale minaccia di recare danni sempre più gravi ad una delle piante italiane di maggiore importanza.

Nell'anno 1875 il Prof. Gibelli, per invito del Ministero di Agricoltura, iniziava le ricerche sulla malattia del Castagno che venivano dopo quelle del Dr. Francesco Selva di Graglia (Piemonte), il primo che segnalò in Italia la malattia nell'anno 1845. del Dr. Puccinelli lucchese (1859), e del Prof. Celi di Modena.

Egli incominciò lo studio visitando diligentemente i luoghi infetti del Piemonte, del Genovesato e del Lucchese e mettendosi in comunicazione coi Prof. Planchon e De Seynes, che in Francia si occupavano della stessa questione.

Esaminato il tronco, le foglie delle castagne infette dalla mortale malattia, la quale, a guisa d'una macchia d'olio, va diffondendosi da una pianta all'altra, uccidendole senza aver riguardo all'età o alle condizioni delle piante, il Gibelli dovette fermare la sua attenzione sulle radici delle piante ammalate, le quali appaiono chiazzate di macchie nere come se fossero state imbrattate d'inchiostro (donde la denominazione della malattia).

Le barbule minute erano notevolmente alterate, e rivestite da un re-

(¹) Vedi « Economia rurale ». Conferenza del Comizio agrario di Torino, 25 Marzo 1897. fasc. 6°. Da questo suo lavoro riassuntivo ho tratto buona parte di quanto riferisco.

ticolo più o meno fitto di filamenti fungini neri, i quali particolarmente a loro addossandosi le ricoprivano come di un dito di guanto, di un feltro fitto, nero, duro, sclerotiato. La superficie corticale interna delle radici nere e quella corrispondente esterna del loro legno, appare scabra per minutissime pustuline dovute a piccoli grumi sferoidali formati di cristallini aghiformi depositati nel cavo delle fibre e delle cellule del parenchima, che all'analisi si rivelarono composti di un acido affine all' acido tannico, detto acido ellagico.

Nelle piante fortemente affette dal male è scarsissimo l'amido di riserva e le ultime traccie scompaiono prima della morte dell'individuo.

Dal complesso di questa sintomatologia apparve cosa evidente al Gibelli, che la sede della malattia dovesse essere ricercata nelle radici e che la malattia stessa, per il suo modo di propagarsi, dovesse essere riguardata come una malattia trasmissibile.

Gibelli, ricordandosi di essere medico, applicò i dettami della scienza salutare colla più scrupolosa esattezza alle piante; studiò successivamente come cause efficienti della malattia le condizioni di nutrizione, le possibili lesioni traumatiche o chimiche, l' azione dei parassiti.

La cattiva o la insufficiente nutrizione di una pianta si rileva dalle analisi comparative delle ceneri delle piante ed è saputo che i sali più importanti per una buona vegetazione sono quelli di potassa e di fosforo.

Il Gibelli si mise in questa via di ricerche e mediante analisi, comparazioni, tentativi di ogni genere, esami di terreni, prove di trapiantamenti, ecc., riescì a conchiudere che la causa della malattia non potesse essere la depauperazione del suolo.

I parassiti animali [1], pure supposti fattori della malattia, non si dimostrano tali ad un esame accurato.

Escluso anche il parassitismo animale, si dedicò allora il Gibelli attentamente allo studio dei parassiti vegetali, e seguendo le idee espresse

---

[1] Gli insetti roditori e le loro larve non attaccando mai le porzioni del tronco di Castagno ancora sano ed umidiccio, ma sempre le falde di corteccia di legno morte e disseccate, possono dare ragione dei danni che la loro invasione provoca nelle piante morte, ma non dimostrano importanza nella eziologia della malattia dell' Inchiostro.

da Bertoloni Giuseppe e dal Planchon, dapprima ricercò l' influenza che le differenti rizomorfe potevano avere sul Castagno, ma anche qui, dopo lunghe ricerche, dovette convincersi che le rizomorfe non avevano influenza alcuna.

Escluse diligentemente adunque tutte le accennate cause morbifiche, non rimaneva al Gibelli altro che continuare lo studio dei micelii che aveva osservato sulle radici delle piante ammalate e su di esse riesciva a rinvenire comunissimi speciali apparecchi fruttiferi, noti sotto il genere *Sphaeropsis* e speciali formazioni a *Torula*, che egli ritenne come le cause della malattia. Senonchè avendo esteso le ricerche anche ai Castagni sani per confrontare il decorso della malattia, colla più grande sua meraviglia, trovò che anche i Castagni sani presentavano gli stessi fenomeni; che la cuffia miceliale era una caratteristica proprietà tanto delle piante sane, quanto di quelle ammalate, nelle quali ultime però mancavano i grani di acido ellagico ed i fruttini delle *Sphaeropsis*.

La meraviglia dell'osservatore crebbe ancora, quando, avendo estese per analogia le ricerche ai generi vicini, trovò che tutte le Cupulifere presentavano identici fatti.

La interessante scoperta del Gibelli appena fu nota al mondo scientifico, provocò immediatamente estese ricerche da parte specialmente del Franck di Berlino, il quale non solo constatò i fatti stupefacienti descritti dal Gibelli, ma estendendo le ricerche trovò che le *Orchidee*, le *Ericacee*, le *Empetracee*, molte *Scrofulariacee*, ecc., possedevano le radici avvolte da questi miceli, che egli si credette autorizzato a battezzare col nome di *Mycorrhize*. Il fenomeno strano, per cui molte piante possono vivere senza peli succiatori radicali, possono assorbire dal suolo i materiali necessarii servendosi dei delicati filamenti miceliari, che ne avvolgono le radici, e coi quali la pianta vive in una specie di *simbiosi*, è una scoperta del botanico italiano; e appunto in questa occasione è mio dovere ricordare al pubblico scientifico il modo con cui il Prof. Franck sorvolò sulle scoperte anteriori di Gibelli, allo scopo evidente di attribuirsene il merito, come rilevò il Penzig ([1]) in

---

[1]) O. Penzig, *Die Krankheit der Edelkastanien und B. Franck's Mycorrhiza*. « Berichte d. deutsch. Bot. Gesell. ». V. III. Berlin, 1885.

una nota inserita negli stessi Atti della Società botanica tedesca, dove il Franck aveva pubblicati molti dei suoi lavori.

Il Gibelli proseguì nelle ricerche e ritrovò ultimamente nuovi e importanti dati intorno alle misteriose cause della Malattia del Castagno.

Cercando, comparando, negli ultimi anni. era giunto a convincersi che il micelio delle piante sane era ben differente da quello delle piante ammalate, imperocchè quest'ultimo si comporta ben differentemente dal primo, in un antagonismo marcatissimo con esso, attacca ferocemente i rametti principali della radice, ne strozza la estremità, al di sopra della quale la radice mette subito, per riparare al danno, un nuovo ramoscello, che a sua volta è subito aggrovigliato, avvolto e ucciso dal micelio morbifico. Al secondo rametto ne succede un terzo, un quarto e molti altri che tutti alla loro volta sono soffocati, sotto la rete intricata del micelio nero sclerotizzato, che è causa della malattia. La pianta già per sè stessa priva di peli radicali, priva delle sue micorrhize normali, che ne fanno le veci, si trova esausta e muore.

Tale sarebbe il ciclo della malattia secondo le più recenti indagini del Gibelli il quale (dopo avere escluse le influenze bacteriche ritenute modernamente causa della malattia). stava appunto ora occupandosi del modo di ottenere sperimentalmente la inoculazione di essa sia colle spore della *Sphaeropsis*, sia con quelle formazioni a *Torula*, sia col trapianto di quel micelio nero scleroziato, che egli riteneva causa o manifestazione della malattia; quando la fatalità volle togliere al compianto Professore la soddisfazione di giungere all'agognata meta!

Le ricerche intorno alla Malattia dell'Inchiostro non distolsero però mai il Gibelli dagli studi sistematici; che anzi negli anni, in cui rimase a Modena, Bologna e Torino, continuò e condusse poi da solo a termine il *Compendio della flora italiana* (El. N. XLVI), opera a cui aveva dato mano nel 1866 a Pavia unitamente agli amici Prof. Vincenzo Cesati e Giovanni Passerini.

Trattandosi di un lavoro, che ogni botanico italiano conosce, apprezza ed usa quotidianamente, è inutile che io mi diffonda a parlarne.

Dirò unicamente che il lavoro iniziato nell'anno 1866 ebbe termine 30 anni dopo e che le tavole in numero di 137. mirabilmente disegnate

dal Gibelli e incise dal Giudici, per colpa dell'Editore non sono peranco tutte uscite alla luce.

Il piano primitivo di questo colossale lavoro, che era stato pensato con modeste aspirazioni, sorse nella mente dei tre naturalisti nel Settembre dell'anno 1864, durante una escursione botanica nelle Alpi biellesi, dopo il Congresso di Biella presieduto da Quintino Sella.

Al Gibelli fu riservato, oltre la illustrazione iconografica di tutti i generi (che egli ebbe il coraggio di condurre scrupolosamente sopra preparazioni tratte dal vivo) l'ordinamento in gruppi ed i sommarii analitici di essi.

Il Prof. Passerini si assunse l'elaborazione delle dicotomie delle specie. — Al Cesati rimase il còmpito della trama generale dell'opera e dello studio fitogeografico, che doveva essere la sintesi del comune lavoro.

Ma poi, morto il Cesati (13 Febbraio 1883), spentosi il Passerini (17 Aprile 1893), il Gibelli rimase solo a continuare il lavoro, che sarebbe stato intieramente esaurito da parecchi anni, ove l'Editore si fosse deciso a completare l'incisione delle sei ultime tavole (1).

Il *Compendio della Flora italiana* rimarrà tale titolo di gloria sufficiente da solo ad illustrare i nomi dei tre insigni collaboratori!

Al Compendio fece seguito la *Flora del Modenese e del Reggiano* (1882) (El. N. XXVI, XXVIII), lavoro accurato e paziente (arricchito di un supplemento nel 1884), che il Gibelli pubblicò unitamente al suo carissimo allievo il Prof. Romualdo Pirotta.

Questo catalogo, che illustra la Flora di una delle più ricche regioni italiane e che comprende l'enumerazione di circa N. 1800 specie, è il risultato di tutta una serie di faticose e minuziose peregrinazioni compiute dagli Autori in un periodo lungo e laborioso di ricerche.

Nè qui si fermò l'attività del Gibelli nel campo della sistematica,

(1) Mi sia concesso in questa occasione lamentare l'inconcepibile incuria dell'Editore Fr. Vallardi che lasciò incompleta un'opera così insigne, malgrado le più vive sollecitazioni dell'illustre Autore. — Le sei ultime tavole pronte per essere incise rimangono oggi nelle mani della famiglia Gibelli; speriamo che esse saranno quanto prima fatte di pubblica ragione!

chè, adattandosi egli ad un indirizzo più consentaneo agli ideali della moderna scienza, intraprese ancora tutta una serie di pubblicazioni critiche intorno ai Trifogli italiani, nella quale difficile impresa ebbe a collaboratore efficace e valente il Dott. Saverio Belli. Questa opera iniziata l'anno 1887 (El. N. XXX-XXXI-XXXII-XXIII-XXXVI-XXXVII-XXXIX), svoltasi successivamente in 7 splendide pubblicazioni illustrate dalla matita del GIBELLI, comparse nelle « Memorie della R. Accademia delle Scienze », che il Belli da solo continuò, oggi ancora non è condotta a termine (1).

La monografia dei Trifogli, che, senza tema di esagerare, si può riguardare come un modello del genere, fu accolta col più lusinghiero plauso e colla più schietta ammirazione dal pubblico botanico.

Poche opere certamente ebbero a costare tante fatiche ai loro Autori, i quali esaminarono immensa copia di materiali, consultarono una letteratura estesissima, si adattarono a numerose ricerche di indole anatomica e biologica, seppero scrivere con chiarezza ed eleganza.

La Prefazione magistrale, che illustra l'indirizzo e il concetto dell'opera, è per sè sola un capitolo sintetico della maggiore importanza; chiara, sobria, concettosa, meditata, è un contributo prezioso delle idee moderne sul valore sistematico delle specie, delle sottospecie, delle varietà, sottovarietà, ibridi e forme intermedie.

E mentre col Belli continuava gli studi sui Trifogli, con un altro chiarissimo collaboratore, l'avvocato Francesco Ferrero, accudiva allo studio anatomico e morfologico della *Trapa natans* (El. N. XXXVIII, XLII), dettando due Memorie corredate da 15 tavole sullo sviluppo del fiore, del frutto, del seme di questa pianta, lavori che testimoniano la maturità dell'ingegno, la scrupolosità, la coltura vasta del GIBELLI nel campo dell'Anatomia vegetale.

L'argomento speciale della Impollinazione della Trapa trattò col Bu-

---

(1) Il Dott. Saverio Belli illustrò poi, da solo, le sezioni *Lupinaster* e *Calycomorphum*. Alla monografia non manca altro che una nuova revisione più completa delle *Amorie* e dei *Chronosemium*, vale a dire che questi due gruppi non furono trattati completamente come gli altri, essendosi limitati gli Autori ad occuparsene nei primi lavori comparsi nella Malpighia (V. El. N. XXX e XXXII).

scalioni (El. N. XL), mentre continuava lo studio anatomico della pianta prediletta, progettando nuova serie di ricerche col Ferrero.

A prova della meticolosità e dell'amore con cui curavasi il GIBELLI dell'insegnamento cattedratico, stanno le sue *lezioni litografate*, il *manuale sulle piante medicinali* (El. N. XXIX-XXXIV) edito in collaborazione col prof. Piero Giacosa, opera originale, in cui le analisi delle singole piante furono condotte sul vero.

Numerose necrologie, discorsi, relazioni dimostrano il suo valore letterario (El. N. XI-XLI-XLIV).

E come se tutta questa esuberante produzione scientifica non fosse sufficiente a saziare l'intenso desiderio del GIBELLI di procedere sempre avanti nella conquista di nuovi veri, fin dal 1890 aveva meco iniziato uno studio sperimentale intorno al modo con cui si comportano i tubercoli radicali delle Leguminose durante la fioritura e la maturazione dei semi (El. N. XLV). Si stava per cogliere il frutto delle lunghe e faticose ricerche (che io spero di condurre a termine come un omaggio alla sua venerata memoria), quando lo colsero inesorabili gli ultimi attacchi del male cardiaco, che lo spense in tutta la pienezza della più completa maturità dell'ingegno!

Generi dedicati a GIUSEPPE GIBELLI.

1. **Gibellia** — SACCARDO, *Miscell. Myc.* II, p. 12: *Gibellia dothideoides* SACCARDO et BERLESE, *Myscell. Myc.*, N. 23.
2. **Gibellina** — PASSERINI, *Un'altra nebbia del frumento*, « Bollettino del Comizio Agrario Parmense », Parma, 1886. - *Riproduzione della Gibellina cerealis* PASS., « Bollett. Com. Agr. Parm. 1890. » — CAVARA, « Italia Agricola », 1891. — ID., « Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten ». 1892.
3. **Gibellula** — CAVARA, *Corethropsis* SACCARDO. « Atti dell'Istituto Botanico di Pavia », Vol. III, *Ulteriori contribuzioni alla micologia lombarda*, p. 35; *Gibellula pulchra* CAVARA.

Specie dedicate a GIUSEPPE GIBELLI.

1. **Verrucaria Gibelliana** — Garovaglio, in *Tentamen dispositionis methodicae Lichenum* di Garovaglio e Gibelli, Sectio IV, Milano, 1868, p. 142.
2. **Melanomma Gibellianum** — Saccardo, *Michelia*, II, p. 431.
3. **Leptosphaeria Gibelliana** — Pirotta, *Funghi parassiti dei vitigni*, p. 36, Tav. X, fig. 6-9.
4. **Melanospora Gibelliana** — Mattirolo, *Sullo sviluppo di due nuovi Hypocreacei e sulle Spore-bulbilli degli Ascomiceti*, con due tavole, « Nuovo Giornale Botanico Italiano », Vol. XVIII, 1886.
5. **Gleosporium Gibellianum** — Cavara, *Funghi parassiti delle piante coltivate ed utili*, fascicolo XI, N. 273. Briosi e Cavara, Pavia, 1896.
6. **Euphorbia Gibelliana** — Peola, *Sul valore sistematico di una specie del genere Euphorbia crescente in Piemonte* « Malpighia » Anno VI, 1892, p. 249.
7. **Hieracium Gibellianum** — Belli e Arvet-Touvet (Catalogo delle specie nuove - inedito).

Bibliografia e Biografia di GIUSEPPE GIBELLI.

1. *Piccola Enciclopedia.* Hoepli, Milano, 1892, 1. p. 1461.
2. *Indice dei lavori e della bibliografia botanica contenuti nei volumi I e XXV del* « Nuovo Giornale Botanico Italiano ». Firenze, 1893, in fine al volume XXV.
3. *Catalogue of Scientific Papers of the Royal Society of London,* London, 1867-1894, Vol. VII, p. 769.
4. Saccardo P. A. *La Botanica in Italia.* Venezia, 1895, p. 82 et passim.
5. Belli S., *Giuseppe Gibelli*, « Annuario della R. Università di Torino », 1898.
6. Id. *Giuseppe Gibelli*, « Annali della R. Accademia di Agricoltura di Torino » 1899.
7. *Cenni necrologici nei Giornali Torinesi del 17 Settembre 1898*, « Stampa » e Gazzetta del Popolo ». — *Commemorazioni diverse*, « Bollettino Società Botanica Italiana » (Sommier), Novembre, 1898, N. 7. — Atti della « Botanische Verein für die Provinz Brandeburg » (Lopriore), 1898.

Pubblicazioni Scientifiche del Prof. GIUSEPPE GIBELLI.

I. Gibelli G., *Determinazione e Commenti di alcune piante indigene dell' America meridionale*, « Lettere Mediche del Prof. Mantegazza ». Milano, 1856-1860.

II. — *Sugli organi riproduttori del genere « Verrucaria »* (con 1 tav. lit.), « Memorie della Soc. Ital. di Sc. nat. », Vol. I, Milano, 1865 (Ved. traduzione nella « Flora » 1866, — « Bulletin Société bot. de France », 1866, Mars-Avril. — « Hedwigia », 1866.

III. Garovaglio S. e Gibelli G., *Tentamen dispositionis methodicae Lichenum in Longobardia nascentium* (con 11 tav. lit.), « Memorie dell'Ist. Lombardo », Milano, 1865-68, (N. cinque memorie).

IV. — — *Manzonia Cantiana. Novum Lichenum angiocarporum genus* (con 1 tav.), « Memorie della Soc. Ital. di Sc. nat. », Vol. II, Milano, 1866.

V. — — *Thelopsis, Belonia, Weitenwebera et Limboria, quatuor lichenum angiocarpeorum genera recognita iconibusque illustrata* (con 2 tav. lit.), « Memorie della Soc. Ital. delle Sc. nat. », Vol. III, Milano, 1867.

VI. — — *Octona Lichenum genera* (con 2 tav. lit.), « Memorie della Soc. Ital. delle Sc. nat. », Vol. IV, Milano, 1868.

VII. — — *La « Normandina Jungermanniae », lichene della tribù degli Endocarpi* (con 1 tav. lit.), « Nuovo Giorn. Bot. Ital. », Vol. III, Firenze, 1870.

VIII. — — *Sulla « Placidiopsis Grappae »*, « Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere », Milano, 1870. (Questa nota, che porta il solo nome di Garovaglio, è opera del Gibelli).

IX. Gibelli G. *Sulla genesi degli apoteci delle Verrucariacee* (con 2 tav. lit.). « Nuovo Giorn. Bot. Ital. », Vol. II, Firenze, 1870, (V. « Flora », 1871, N. 1, 2, 3. — « Bulletin de la Société Botanique de France », XVIII).

X. Garovaglio S. e Gibelli G. *De Pertusariis Europae mediae commentatio* (con 4 tav. lit.), « Mem. della Soc. It. di Sc. nat. », Vol. III, Milano, 1871.

XI. Gibelli G. *Lazzaro Spallanzani*, Commemorazione. Pavia, 1871.

XII. Garovaglio S. e Gibelli G. *De Lichenibus Endocarpeis mediae Europae H. E. Galliae, Germaniae, Helvetiae nec non totius*

Italiae (con 4 tav. lit.), « Mem. del R. Istit. Lomb di Sc. e Lett. », Vol. XII, Milano, 1872.

XIII. GIBELLI G. *Sul « Protomyces violaceus » Cesati e sulle lenticelle*, Giornale « Le Stazioni sperimentali agrarie italiane », Fasc. 2.°, 1872.

XIV. *Der « Quebracho colorado » - Tipuana speciosa* BENTH (con 1 tav. lit.), « Flora », Vol. LVI, Regensburg, 1873.

XV. *Sul « Protomyces violaceus » Cesati e sulle lenticelle* (con 2 tav.), « Archivio del Lab. Critt. di Pavia », Vol. I, Pavia, 1873.

XVI. GIBELLI G. e GRIFFINI E. *Sul polimorfismo della « Pleospora herbarum Tul. »*, (con 5 tav. lit., « Archivio del Labor. Critt. di Pavia », Vol. I, Milano, 1874.

XVII. GIBELLI C. — MAESTRI — COLOMBO G., *Esperienze sulla propagazione artificiale dei corpuscoli del Cornalia nel baco da seta mediante le foglie di Gelso infette dalla « Pleospora herbarum »* « Archivio del Labor. Critt. di Pavia », Vol. I, Pavia, 1874.

XVIII. GIBELLI G., *Di una singolare struttura delle foglie delle Empetracee* (con 2 tav. lit.), « Nuovo Giorn. Bot. Ital. », Vol. VIII, Firenze, 1876.

XIX. — *Ricerche sulla genesi delle zoospore dai gonidî dei Licheni*, « Atti del Congresso intern. botanico tenuto in Firenze nel 1874 », Firenze, 1876.

XX. — *Primo rapporto sopra una nuova malattia dei Castagni*, « Rend. dell'Ist. Lombardo » e Giornale « Le Staz. sperim. agr. ital. » 1876.

XXI. *Secondo rapporto sopra una nuova malattia dei Castagni*, Giornale « Le Staz. sperim. agr. ital. » e « Atti della R. Accad. di Modena », 1877.

XXII. — *Appunti di Patologia vegetale*, « Atti della R. Accad. delle Sc. di Modena », Tomo XVII, e Giornale « Le Staz. sperim. agr. ital. », 1877.

XXIII. — *Due parole dirette ai chiarissimi Professori F. Delpino e G. Bertoloni*, « Nuovo Giorn. Bot. Ital. » Vol. X, Pisa, 1878.

XXIV. GIBELLI G. e ANTONIELLI G., *Ricerche sulla malattia dei Castagni*, « Giornale delle Staz. agrarie », 1878.

XXV. GIBELLI G. *La Malattia del Castagno.* Osservazioni ed esperienze 1875-78. Modena, 1879.

XXVI. GIBELLI G. e PIROTTA R., *Flora del Modenese e del Reggiano*, « Atti della Soc. dei Natur. di Modena », Serie III, Vol. I, Modena, 1882.

XXVII. GIBELLI G. *Nuovi studi sulla Malattia del Castagno detta dell'inchiostro* (con 5 tav.), « Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna », Serie IV, Tomo IV, Bologna, 1883.

XXVIII. GIBELLI G. e PIROTTA R., *1.° Supplemento alla Flora del Modenese e del Reggiano,* « Atti della Soc. dei Natur. di Modena », Serie III, Vol. III, Modena, 1884.

XXIX. GIBELLI G., *Lezioni di Botanica tenute nell'anno 1887 nell' Università di Torino,* raccolte da P. L. PEYNETTI.

XXX. GIBELLI G. e BELLI S., *Intorno alla morfologia differenziale esterna ed alla nomenclatura delle specie di « Trifolium » della Sez. « Amoria* Presl » *spontanee in Italia*, « Atti della R. Accad. delle Sc. di Torino », 1887.

XXXI. — — *Trifolium Barbeyi* n. sp. (con 1 tav.), « Atti della R. Accad. delle Sc. di Torino », Vol. XXII, Torino, 1887.

XXXII. — — *Rivista critica delle specie di « Trifolium » italiane della Sez. « Chronosemium Ser. in DC. Prodr. »*, II, p. 204 « Malpighia », Anno III, Vol. III, Genova, 1889.

XXXIII. — — *Rivista critica e descrittiva delle specie di « Trifolium » italiane e affini comprese nella Sez. « Lagopus* Koch » (con 9 tav. lit.), « Mem. della R. Accad. delle Sc. di Torino », Serie II, Tomo XXXIX, Torino, 1889.

XXXIV. GIBELLI G. e GIACOSA, *Le piante medicinali. Manuale per i medici, farmacisti e studenti di medicina e farmacia.* Vallardi, Milano, 1889.

XXXV. GIBELLI G. *Sulla combustione dei cascami di viti come rimedio contro la Peronospora.* Lettera sulla « Gazzetta del Popolo »; Polemica e Relazione alla R. Accademia di Agricoltura di Torino, 1890.

XXXVI. GIBELLI G. e BELLI S., *Rivista critica delle specie di « Trifolium » italiane comparate con quelle del resto d' Europa e delle regioni circummediterr., della Sez. « Galearia* Presl », *Paramesus* Presl., « Mem. della R. Accad. delle Sc. di Torino ». Serie II, Tomo XLI, Torino, 1890.

XXXVII. — — *Rivista critica delle specie di « Trifolium » italiane comparate con quelle del resto d' Europa e delle regioni circummediterranee della Sez. « Trigantheum* Nobis » (*Mistyllus* Presl) (con 3 tav.), « Memorie della R. Accad. delle Sc. di Torino », Serie II, Tomo XLII, Torino, 1891.

XXXVIII. GIBELLI G. e FERRERO F. *Ricerche di anatomia e morfologia intorno allo sviluppo dell'ovolo e del seme della « Trapa na-*

tans L. », (con 10 tav. lit.), « Malpighia » Anno V. Genova, 1891.

XXXIX. GIBELLI G. e BELLI S. *Rivista critica delle specie di « Trifolium » italiane comparate con quelle del resto d'Europa e delle regioni circummediterranee delle Sez. « Calycomorphum* Presl » « *Cryptosciadium* Celak » (con 3 tav.), « Mem. della R. Accad. delle Sc. di Torino », Serie II, Tomo XLIII, Torino, 1892.

XL. GIBELLI G. e BUSCALIONI L. N., *Sull'impollinazione della « Trapa natans » e « Trapa verbanensis »*, « Rendiconti della R. Accademia dei Lincei », Roma, 1893, Vol. II, Fasc. 9.

XLI. GIBELLI G., *Giovanni Passerini*, Commemorazione. Parma, 1894.

XLII. GIBELLI G. e FERRERO F., *Ricerche di anatomia e morfologia intorno allo sviluppo del fiore e del frutto della « Trapa natans »* (con 6 tav. lit.), « Malpighia » Vol. IX, Genova, 1895.

XLIII. GIBELLI G., *La Malattia del Castagno*, Conferenza. Rendiconto « Economia rurale », Torino, Vol. 39, 25 Marzo 1897.

XLIV. — *Julius Sachs*, Cenni biografici, « Atti della R. Accad. delle Sc. di Torino », Vol. XXXIII, Torino, 1898.

XLV. GIBELLI G. e MATTIROLO O., *Contribuzione alla biologia dei tubercoli radicali delle Leguminose* (Le ricerche iniziate nel 1890 continueranno per parte del Prof. Mattirolo, 1890-98).

XLVI. CESATI V. — PASSERINI G. — GIBELLI G., *Compendio della Flora Italiana,* Milano, Vallardi, 1866-1898. (I primi fascicoli furono curati dal Passerini e dal Cesati, gli ultimi dal Prof. Gibelli, a partire dal fascicolo 30).

Di una nuova malattia dell'*Azalea indica*.

Ricerche del Dott. P. Voglino.

(Tav. II e III).

Da parecchi anni gli esemplari di *Azalea indica* coltivati nei giardini municipali di Torino andavano soggetti ad un malanno caratterizzato dall'ingiallimento apicale delle lamine e dalla caduta precoce delle foglie. Pregato di studiare la causa del deperimento feci prima buon numero di osservazioni sul materiale dei giardini, che continuai sopra alcuni esemplari i quali presentavano ben caratterizzata la malattia.

Accurate ricerche mi dimostrarono essere un fungo della famiglia delle *Sferopsidee* la causa prima del male, fungo che coltivai artificialmente e che potei riprodurre ed inoculare sopra piante sane, ottenendone un deperimento come negli esemplari malati che avevo sottoposti ad osservazione.

Descrizione delle piante malate.

Nel mese di marzo ed aprile, quando cioè le gemme sono già completamente aperte e le condizioni favorevoli dell'ambiente dovrebbero produrre nei nuovi organi un rigoglioso sviluppo, le piante colpite appaiono colle giovani foglie in gran parte essiccate, e che si staccano gradatamente dai rami. A seconda del diverso grado di infezione, si nota nelle foglie dapprima una piccola porzione giallo-bruna all'apice, la quale va gradatamente estendendosi, in senso trasversale, verso la base, finchè la lamina resta colpita in tutta la sua lunghezza. Il fusto delle piante malate solo da un anno non presenta ancora caratteri speciali, ma negli individui colpiti già da alcuni anni, appare molto più piccolo del normale, coi rami laterali molto lunghi e stretti, e con un numero di gemme ridotto ad un terzo, con foglie in generale brevi e ristrette.

L' individuo colpito presenta poi, nell'aspetto generale, un deperimento così notevole che attira subito l'occhio dell'osservatore.

Esaminando attentamente le prime foglie colpite e specialmente quelle della parte superiore, si nota, verso l' apice, una piccolissima porzione giallo-rossiccia, poi bruno-rugginosa (tav. II, fig. 1); gradatamente tutta la lamina assume una simile colorazione, finchè la foglia essica e cade al suolo. All'esame colla lente appaiono qua e là dei ciuffetti neri, qualche placca ed uova di insetto, ma specialmente, tanto in quelle ancora attaccate alla pianta, che in quelle cadute al suolo, dei minutissimi corpuscoli tondeggianti, neri e leggermente prominenti. Sui rami, invece, anche essiccati, sui fusti e sulle radici nulla potei riscontrare di anormale.

Esame microscopico.

Sezionando in varii punti le radici riscontrai sempre tessuti perfettamente sani, ed anche sugli individui intensamente colpiti dal malanno. Così dicasi del fusto, dei rami e dei peduncoli florali che di solito restano attaccati alla pianta dall'annata precedente. Rivolsi allora l' attenzione alle foglie nelle quali molto probabilmente doveva risiedere la causa del malanno, ed esaminai lamine staccate di fresco e lamine già cadute da qualche tempo al suolo. Anzitutto sulla superficie delle foglie si notano numerose spore di *Epicoccum*, di *Cladosporium*, peritecî di *Pleospora* e di molti altri fungilli essenzialmente saprofiti, sui quali perciò non credei opportuno di fermare l' attenzione, ad eccezione del *Cladosporium* e della *Pleospora* che sottoposi a speciale coltivazione per vedere il nesso genetico tra le due forme, accettato da alcuni, messo in dubbio da altri, ma di ciò in altro luogo.

Sezionando le foglie già intensamente colpite od anche quelle che appaiono essiccate in una piccolissima porzione, si notano fra le cellule del tessuto a palizzata, ma specialmente fra le lacune del tessuto lasso, numerosi filamenti miceliari cilindrici, ramificati, incolori, trasparentissimi e che possono quindi facilmente sfuggire all' occhio dell' osservatore (tav. II, fig. 2). Le cellule conservano perfettamente la forma e posizione normale, cosa che osservai costantemente facendo il confronto con

foglie sane. Diminuisce il numero dei granuli clorofilliani, e nei punti più intensamente colpiti le cellule appaiono brune. Per poter però veder bene la forma, la lunghezza e la disposizione dei filamenti miceliari, conviene lasciar la foglia o le sezioni in macerazione nella potassa e passarle anche per breve tempo nell' acqua di Javelle. Essi formano un fittissimo reticolato nelle diverse parti della lamina che attraversano quindi in tutte le direzioni (tav. II, fig. 4 e 6). Sono, per breve tratto, cilindrici, quindi ingrossati lungo il decorso e verso l'apice improvvisamente strozzati, (tav. II, fig. 9 *a*) variamente contorti e ripiegati a ginocchio (tav. II, fig. 10 *b*), ramificati, coi rami anche congiunti ad anastomosi (tav. II, fig. 9 *b*), divisi da rarissimi setti ed in alcuni casi anche ristretti ai setti stessi (tav. II, fig. 9 *c*). Le ramificazioni si presentano in generale non molto sviluppate in lunghezza ed unilaterali (tav. I, fig. 9 *d*), raramente bilaterali. I filamenti miceliari si dirigono verso l' ipofillo e l' epifillo e si dispongono specialmente o nello strato più esterno del tessuto a palizzata (tav. II, fig. 4 *a*) o nel tessuto lacunoso (tav. II, fig. 6) restringendosi e suddividendosi in diverse porzioni (tav. II, fig. 5) le quali poi riunendosi strettamente assieme formano all' esterno il peridio del peritecio (tav. II, fig. 4 *a*), mentre i filamenti interni producono basidii e sporule (tav. II, fig. 2 *a*). I peritecî si trovano specialmente nell'ipofillo, ma non per tanto in molte foglie si formano anche nell'epifillo, rarissimamente nel mesofillo. Hanno una forma pressochè tondeggiante, leggermente depressi nella parte superiore (tav. II, fig. 4 *a*), sono dapprima immersi nel substrato e poi si rendono quasi sempre prominenti sotto forma di minuti punti neri, che appaiono all' esterno delle foglie. Sono rivestiti da un peridio o tessuto bruno, membranaceo, di cellule tondeggianti od allungate e contorte (tav. II, fig. 4 *a*), strettamente aderenti, le quali sono le prime a formarsi nella costituzione dei peritecî (tav. II, fig. 5).

Giunti a maturità, i peritecî, si aprono nella parte superiore per mezzo di un foro tondeggiante, dal quale si vedono uscire le sporule (tav. II, fig. 2 *a*). Aderenti alla parte interna del peridio si notano tutto all'intorno numerosi filamenti incolori, variamente contorti, i quali danno origine a numerosi basidî (tav. II, fig. 2 *a* e fig. 3 *a*), brevissimi (da

3 *a* 5 μ), filiformi, dai quali hanno origine sporule allungate, cilindriche ed ovali-allungate (tav. II, fig. 3), ma molto ristrette, quasi bacillari, ialine, minutamente granulose, divise da 1 a 3 setti trasversali, ed alcune volte ristrette ai setti, lunghe da 12, 14, 16, 18 μ., larghe da 1,5 a 2,5 μ.

Analoghi organi osservai in numerose sezioni di foglie prese da molti altri individui ammalati messi a mia disposizione dal Direttore dei giardini municipali, per cui determinai di fermar l'attenzione alla forma fungina descritta come quella che quasi esclusivamente si trovava nelle piante deperite ed in via di deperimento.

Il fungillo descritto appartiene ai così detti funghi imperfetti ed al gruppo descritto dal Leveillé sotto il nome di *Sferopsidee* (1). La forma delle spore, dei periteci, la loro consistenza e disposizione dimostrano chiaramente dover essere una *Septoria*. I caratteri specifici però non coincidono con alcune delle forme descritte: si potrebbe riscontrare solo qualche affinità colla *Septoria Staphyleae* Pass. per la grandezza delle spore, colla *S. Ceratoniae* Pass. e colla *S. Bromeliae* Sacc. Il complesso dei caratteri della forma studiata, presentandola ben diversa da quelle finora descritte, rendono necessario il doverla contraddistinguere con un nuovo nome, cosa ch' io posso fare con grande sicurezza, perchè avendola sottoposta a speciale coltura, potei osservare tutti gli stadî di sviluppo, la formazione di uno stato conidiale ed, infine, la riproduzione di organi eguali a quelli nominati.

Avendo trovato la nuova forma nelle foglie di *Azalea* crederei opportuno il denominarla col nome di:

Septoria Azaleae. — *Peritheciis plerumque hypophyllis quandoque epiphyllis, rarissime in mesophyllo immersis, rotundis, leniter depressis, primo immersis in substratum, dein prominulis atque erumpentibus in speciem punctorum quae nigra et perminuta sunt, hinc illine aggregatis in macula rubro-flavescente, poro apicali praeditis; cum peridio membranaceo; sporulis oblungo-cilindricis, seu ovato-oblongis, quandoque fere*

(1) Vedi Saccardo, *Sylloge fungorum* Vol. *Sferopsidee*, pag. 1.

bacillaribus, rectis, vel parum arcuatis, hyalinis, minute granulosis, primo continuis, denique 1-3, sed plerumque 3-septatis,, ad septa leniter constrictis, 12-14-16-18 ✻ 1,5-2,5; basidiis cylindricis, lineae subtilitatem habentibus, brevissimis, 3-5 μ longis.

In foliis **Azaleae indicae**, *quibus in summis siccitatem efficit, quae paulatim fere totam laminam folii pervadit. Arte exculta gignit formam conidicam, cum conidiis elliptico-oblongis, 8-10 ✻ 2,5. In hortis publicis apud Valentinum (Augustae Taurinorum).*

Coltivazione delle spore.

Dopo aver provato diversi substrati di coltura, mi convinsi che sarebbe stato opportuno seminare le spore in decotto di sterco equino mescolato ad una infusione di foglie sane di *Azalea indica*. Ricorsi pure a vari mezzi di coltura, come la goccia pendente, i vetrini concavi ecc., ma potei solo seguire bene lo sviluppo col metodo più semplice, collocando cioè la goccia di substrato nel vetrino porta oggetto. Con questo sistema è più facile che le coltivazioni restino inquinate: ma avendo cura di sterilizzare bene e cambiare ad ogni osservazione le campane, i sostegni, l'acqua che si versa per tenere umido l'ambiente e lavarsi le mani in soluzione di sublimato quando si toccano i vetrini, si potrà essere certi che l'infezione o si avrà raramente o si pronuncierà solo quando il fungo da coltivarsi ha raggiunto un tale sviluppo da non temere più nè i *Penicillium*, nè gli *Aspergillus*, nè tutte le altre forme fungine che cercano di ostacolare in ogni modo le artificiali coltivazioni.

Le spore, se tenute in ambiente frequentemente aerato, germinano in 12 o 14 ore. Nelle camere umide poco aerate il principio dello sviluppo non avviene se non dopo parecchi giorni. La germinazione si ha inoltre molto più rapidamente nell'acqua pura che non nei decotti. Nell'acqua però cessa anche molto presto l'ulteriore accrescimento, per cui tutti i dati relativi allo sviluppo, ch'io sto per ricordare sono dedotti da coltivazioni fatte in decotto di sterco equino e foglie di *Azalea*.

Le spore emettono dapprima un piccolo rigonfiamento dai loculi terminali (tav. II, fig. 11 *a* e *b*), raramente germinano da un loculo solo.

Il rigonfiamento si allunga in poche ore in un filamento cilindrico a pareti esilissime e tondeggiante all'estremità. Da uno dei loculi terminali escono quasi sempre due filamenti (tav. II, fig. 12). Quando questi filamenti hanno raggiunto una lunghezza di 8 a 10 o 12 μ. dalla parte mediana della sporula esce, quasi sempre lateralmente, un altro tubetto di germinazione (tav. II, fig. 13 *a*). L'accrescimento quindi avviene contemporaneamente dall'uno e dall'altro lato. I filamenti si ramificano sempre verso la base (tav. II, fig. 16-17). Frequentemente anche si allungano gli stessi loculi terminali (tav. II, fig. 16). Dopo 24 ore in media, dal momento della seminagione, attorno alle spore si irradiano già diversi filamenti leggermente ripiegati e ramificati. Sporule seminate il 5 aprile alle ore 9, il 7 aprile alla medesima ora avevano già prodotto abbondanti filamenti miceliari variamente ramificati (tav. III, fig. 18). L'accrescimento in lunghezza avviene quindi molto rapidamente come pure in senso trasversale, per mezzo specialmente delle ramificazioni, le quali partono dall'una e dall'altra parte del filamento principale, formando un angolo retto od anche leggermente acuto (tav. III, fig. 18). Dapprima, però, predomina sempre lo sviluppo in lunghezza (tav. III, fig. 20). Dopo 5 o 6 giorni i filamenti che sono stati originati dalle spore, serpeggiano variamente nel substrato e portano ramificazioni principali e secondarie, erette o curvate ad angolo, qua e là ingrossate (tav. III, fig. 18 *a*, *b*) e che si anastomizzano in vario modo.

Stato conidiale.

Alcuni di questi filamenti si protendono verso la superficie del liquido allungandosi specialmente quando sono in contatto diretto coll'aria. Essi producono in breve lateralmente dei corpi ellittico-allungati, lunghi 8–10 μ., larghi da 2 a 5 μ., incolori (tav. III, fig. 19 *a*), i quali si staccano dal filamento non lasciandovi che una piccola punta (tav. III, fig. 19 *b*). A primo aspetto tali prolungamenti fanno dubitare che si tratti di ramificazioni, ma avendone potuto vedere staccarsi un gran numero, ne deduco che devono ritenersi come spore di seconda generazione o *conidii*. Per accertarmi della verità del supposto, cioè della natura di

tali corpi, sacrificai alcune coltivazioni tanto da poter isolare qualcuno di tali corpi in goccie del decotto già prima ricordato. Dopo qualche ora i conidî germogliavano benissimo emettendo un tubicino germinativo, il quale si allungava e si ramificava tanto da formare in 2 o 3 giorni un vero micelio, perfettamente analogo a quello prodotto dalle prime spore.

Tali corpi rappresentano adunque lo stato conidiale della *Septoria Azaleae*, capace di moltiplicare il fungo in breve spazio di tempo. Notai però sempre una sola generazione di conidii.

Il micelio che si forma dallo sviluppo degli organi di riproduzione dello stato conidiale non produce nuovi conidii, ma continua ad accrescersi normalmente.

Il micelio prodotto dalla prima spora, dopo aver formato lungo alcuni rami i conidii, continua ad accrescersi regolarmente negli altri. Dalla media delle colture potei constatare che il micelio si accresce in lunghezza fino al settimo od ottavo giorno, formando un fitto reticolato. Le ramificazioni si presentano dopo un certo tempo disposte in senso pennato dall'una e dall'altra parte di un filamento principale. Rari sono i setti trasversali. In complesso il micelio assume quasi sempre una forma coralloide (tav. III, fig. 21), e raggiunge un massimo diametro di 200 a 250 μ.

Formazione dell'apparecchio sporifero.

Verso l'ottavo o nono giorno, dalla seminagione della spora, sui filamenti miceliari provenienti direttamente dalla spora stessa appaiono dei rami i quali si segmentano quasi subito, producendo nell'estremità libera degli ingrossamenti (tav. III, fig. 27 *a*), dai quali hanno origine nuovi ramuscoli. Il medesimo sviluppo osservai nei filamenti miceliari prodotti dalla germinazione dei conidii e sempre verso il settimo o l'ottavo giorno dal principio dell'accrescimento. Le ultime ramificazioni si formano in numero di 4 a 6 in 12 ore al più, sempre dallo stesso lato e si ripiegano sinuosamente verse le prime ife. Avvicinandosi in numero di 3 o 4 si segmentano e producono rami brevissimi tondeggianti od ellittici, dritti ed allungati od arcuati. Tali rami in poche ore si allungano e

verso il decimo giorno dal principio della seminagione si contorcono a gomitolo sopra sè stessi, e si ramificano in vario modo producendo filamenti sempre più esili. Alla formazione dei gomitoli concorrono due o tre o più rami principali del micelio (tav. III, fig. 22, 24, 25, 26). I filamenti che costituiscono il gomitolo sono poco septati e vanno generalmente ad addossarsi per le estremità l'uno all'altro, ed esercitando una reciproca pressione si ripiegano ad arco verso la parte interna (tav. III, fig. 22, 24, 25). Questi filamenti così ripiegati formano come il nucleo dell'ammasso maggiore gomitolare. Per ogni micelio prodotto da una spora osservai in media 3 o 4 di tali ammassi di filamenti variamente contorti, che sul principio della loro formazione possono essere tondeggianti od allungati. In seguito però si mantengono sempre tondeggianti. La trama interna di questo corpo è dapprima molto lassa ed è quella che forma il centro del peritecio (tav. III, fig. 22): in seguito però accrescendosi le ramificazioni si ha nella porzione centrale un fittissimo intreccio (tav. III, fig. 24, 25, 26), mentre i filamenti esterni che prima si disponevano in senso quasi perpendicolare (tav. III, fig. 22 *b*) in seguito ripiegandosi formano con alcune cellule che si producono nell'esterno della trama, il peridio. Per poter seguir bene lo sviluppo di tali corpi internamente ed esternamente seminai un buon numero di spore in altrettanti vetrini, sacrificando di volta in volta la coltura. Due o tre giorni dopo la disposizione a gomitolo di alcuni filamenti, notai in parecchi di essi la formazione di due parti ben distinte, cioè di una parte avvolgente brunastra e di una parte interna jalina.

La parte esterna brunastra ha origine dalle ramificazioni esterne dei filamenti, ramificazioni le quali dapprima si allungano poi si ripiegano, mentre la loro membrana assume una colorazione gialliccia. Si formano nello stesso tempo dei restringimenti lungo il loro decorso, e numerosi setti che danno origine a cellule tondeggianti, allungate, sinuose (tav. III, fig. 29 *a*), fra loro strettamente aderenti, con membrana bruna, quasi nera, come già ricordai nel peridio dei periteci sulle foglie. Resta così formato il tessuto avvolgente o peridio del futuro peritecio. Le cellule del tessuto avvolgente si continuano poi in numerosi rami i quali irradiano tutto attorno al nuovo peritecio e che rappresentano

i residui delle ramificazioni dei filamenti che concorsero alla formazione del primo gruppo a gomitolo.

La porzione interna va poi gradatamente addossandosi in fitto intreccio al tessuto avvolgente, lasciando nel centro un minutissimo spazio vuoto. Le ultime ramificazioni incolori verso il centro, danno origine a sottili filamenti dai quali per allungamento e successiva segmentazione hanno origine i basidii sottilissimi che si dispongono a raggi nella parte inferiore e laterale, all' apice di questi si formano delle piccole protuberanze sferiche le quali in seguito si allungano e producono delle spore perfettamente eguali a quelle seminate (tav. III, fig. 30 *a*). Una ventina di giorni dopo l' uscita del primo filamento miceliare dalla spora i corpi fruttiferi assumono la forma regolare e presentano esternamente uno o due, raramente tre strati di cellule angolose, brune, poi alcuni filamenti incolori fra loro variamente intrecciati che danno origine ai basidii ed alle spore.

Nella formazione dei periteci concorrono adunque parecchi rami miceliari, i quali si ripiegano, si contorcono, si ramificano variamente e si riuniscono dapprima in tessuto lasso, producono verso l' esterno dei rami che si dispongono in senso perpendicolare, i quali molte volte danno origine al tessuto bruno avvolgente, altre volte invece si prolungano e vanno ad attaccarsi ad altri filamenti miceliari.

I conidii formati dal promicelio germinano quasi subito e danno origine a filamenti perfettamente eguali a quelli già descritti per il micelio. Così pure da questo nuovo micelio si formano organi di fruttificazione nello stesso modo e nel medesimo spazio di tempo già indicato. In via generale però osservai che i periteci raggiungono sempre, in questo secondo caso, il loro sviluppo qualche giorno prima che non quando sono prodotti direttamente dalla prima spora.

Cosicchè *la spora germogliando produce micelio che in sette od otto giorni incomincia a formare nuovi periteci che raggiungono il loro completo sviluppo verso il ventesimo giorno. I filamenti miceliari che si dispongono verso la superficie del liquido o substrato, formano conidii attaccati ad un breve aculeo, conidii ellittici, allungati, i quali germinano*

prontamente producendo nuovo micelio, sul quale hanno origine dopo 5 o 6 giorni periteci che si presentano completamente sviluppati verso il quindicesimo giorno.

Stabilito così lo sviluppo del fungo che avevo costantemente riscontrato sulle foglie delle piante ammalate per la certezza assoluta che fosse la causa del malanno, non mi restava che di ricorrere alla inoculazione artificiale su piante sane.

Scelsi a tale scopo una pianta di *Azalea* del R. Orto botanico, vissuta in un ambiente puro, e sulla quale non si notava alcuna traccia di deperimento bensì un rigoglioso sviluppo, e ne interrai due rami in un tubo di vetro sterilizzato e chiuso alle due estremità con un sottile strato di bombage sterilizzato, tanto da agevolare il passaggio dell'aria. Lasciai questi rami così chiusi per una quindicina di giorni affine di constatare se le condizioni dell' ambiente artificiale avessero potuto danneggiare il regolare accrescimento delle foglie e non notai alcun deterioramento. Allora portai sopra numerose foglie in goccioline di acqua sterilizzata e sopra goccioline di decotto alcune spore di *Septoria Azaleae:* sopra una foglia collocai in piccole porzioni di decotto anche delle spore di *Septoria* germoglianti.

Nello stesso tempo collocai anche sopra foglie di una pianta sana tenuta nel laboratorio, spore di *Septoria* in goccie di decotto e di acqua che di giorno in giorno causa l' evaporazione dovevo rinnovare. Asportando gradatamente da questa pianta alcune foglie potei seguire lo sviluppo della spora. Anche in questo caso le spore germogliavano emettendo un tubicino laterale o terminale. Il tubicino germinativo in alcuni casi si sviluppava per un certo tratto sulla superficie della foglia formando numerosi conidii. Per lo più il primo filamento miceliare si addentra nel tessuto della foglia (tav. III, fig. 31, 32) e va a ramificarsi e disporsi variamente nel mesofillo attorno specialmente ai fasci vascolari. In alcune foglie potei osservare che i filamenti miceliari si disponevano sì fittamente attorno ai fasci vascolari da formare un vero tessuto avvolgente. Il fascio vascolare resta compresso in modo tale da impedire il passaggio dei liquidi anche nella cavità interna dei vasi. Una

tale disposizione dei filamenti spiega come le foglie incomincino a deperire all'apice non potendo le sostanze nutritizie regolarmente passare nelle parti superiori.

In generale l'infezione si estende dalla metà superiore della foglia, pochissimo e molto raramente dalla metà inferiore.

I filamenti miceliari nell'interno della foglia si allungano in breve spazio di tempo (15 o 20 giorni) e si dispongono in tutte le diverse parti disorganizzando i tessuti e producendo quindi l'essiccazione rapida delle foglie. Gli organi di fruttificazione si formano nello stesso modo che non nelle colture sui vetrini.

I filamenti miceliari fruttigeni si sviluppano quando i tessuti dell'ospite sono morti, si dispongono verso l'epifillo e l'ipofillo e restano per un certo tratto coperti dall'epidermide.

Nella parte interna dei tessuti non osservai mai la formazione di conidii, i quali si produrrebbero quindi esclusivamente alla superficie delle foglie ed avrebbero per funzione di diffondere più facilmente il malanno; e difatti sopra molte foglie infestate artificialmente dopo pochi giorni dalla semina delle spore eranvi già numerosi conidii, i quali in seguito a restringimenti dei filamenti miceliari venivano lanciati a una certa distanza e quindi in grande quantità sulle foglie vicine che trovai sempre invase in modo straordinario. Dopo una diecina di giorni si notavano sulle foglie vicine a quelle infestate molti conidii germoglianti. Seguendo lo sviluppo di alcuni di questi potei constatare la formazione di filamenti miceliari i quali cercavano di addentrarsi nel tessuto della foglia. Nel maggior numero dei casi il tubo miceliare entra nella foglia per mezzo delle aperture stomatiche (tav. III, fig. 32), altre volte anche disorganizzando l'ipofillo o l'epifillo (tav. III, fig. 31). L'accrescimento del micelio nei tessuti fogliari avviene come nel caso già sopra descritto e così dicasi della formazione dei periteci.

Anche nelle foglie chiuse nel tubo di vetro e quindi al riparo di altre infezioni notai che dopo una ventina di giorni incominciavano a manifestarsi i sintomi del malanno, cioè essiccazione della porzione superiore. Esaminando alcune di queste foglie trovai nell'interno numerosi filamenti miceliari e peritecii incipienti, ma specialmente un gran numero

di conidii alla superficie delle lamine e molti in via di germogliazione. La maggiore produzione di conidî è dovuta essenzialmente all'ambiente che si era mantenuto più favorevole allo sviluppo dei funghi.

Mettendo nuovamente i rami infetti nel tubo di vetro constatai che dopo qualche tempo l'infezione si era di molto estesa.

Non vi può essere alcun dubbio quindi sul fatto che la *Septoria Azaleae* debba essere considerata come unica causa della malattia fogliare delle *Azalee.*

L'infezione è durante la stagione propizia favorita dai conidii che si formano abbondantemente sulle foglie. Non mi restava che vedere come può il malanno propagarsi da una all'altra annata. Scelsi quindi alcune foglie cadute già da lungo tempo e constatai che le spore dei peritecî germogliavano perfettamente. Per accertarmi meglio della resistenza delle spore chiuse nei peritecii, nel dicembre scorso posi a germogliare alcune spore tolte da peritecî contenuti in foglie raccolte secche ai piedi di una pianta fin dal marzo decorso e tutte produssero in breve tubetto germinativo, micelio e quindi conidii e nuovi peritecî.

CONCLUSIONE.

L'essiccazione e quindi la caduta rapida delle foglie di *Azalea* è prodotta dalla *Septoria Azaleae*, la quale per mezzo del micelio che si estende nel mesofillo produce la disorganizzazione della lamina e quindi l'ingiallimento. L'infezione prima avviene per mezzo delle foglie secche cadute al suolo, le quali contengono nei peritecî spore che germogliano prontamente. La diffusione del malanno, dato il primo attacco, si ha per mezzo dei conidii che si formano abbondantemente sulla superficie libera delle foglie. Il tubetto germinativo penetra poi nell'interno delle foglie o per mezzo di rotture speciali o per mezzo degli ostioli stomatici. Per limitare quindi l'infezione converrà allontanare e bruciare le foglie colpite.

Torino, Gennaio 1899.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

Tav. II.

Fig. 1. Foglie di *Azalea* colpite nella parte superiore dalla *Septoria*: *a* pagina inferiore, *b* pagina superiore (grandezza naturale).
» 2. Sezione trasversale di una foglia di *Azalea* con filamenti miceliari *(b)* e con i peritecii *(a)* (Microsc. Koristka oc. 3, ob. 5*).
» 3. Spore di *Septoria Azaleae*, una delle quali *(a)* con basidii (oc. 3 ob. 8*).
» 4. Porzione di sezione di una foglia d'*Azalea* colle cellule a palizzata ed epifillo contenenti un peritecio normalmente sviluppato (Potassa ed acqua di Javelle) (oc. 3 ob. 8*).
» 5. Filamenti miceliari che producono il peridio del peritecio (oc. 3 ob. 8*).
» 6. Sezione di foglia (tessuto lacunoso), attraversata da filamenti miceliari della *Septoria* (potassa, acqua di Javelle) (oc. 3 ob. 8*).
» 7, 8, 9, 10. Diversi filamenti miceliari, dell'interno di una foglia di *Azalea* (potassa ed acqua di Javelle) (oc. 3 ob. 8*).
» 11. Spore di *Septoria* che emettono il primo tubo germinativo (oc. 3 ob. 8*)
» 12-16. Spore coi tubetti germinativi alle due estremità ed in via di continuo sviluppo (oc. 3 ob. 8*).
» 17. Spora colle prime ife già variamente ramificate (oc. 3 ob. 8*).

Tav. III.

Fig. 18. Porzione di micelio (da coltura) con numerose ramificazioni (oc. 3 ob. 8*).
» 19. Filamenti miceliari (da coltura) con ramificazioni e conidî in *a* e *b* (oc. 3 ob. 8*).
» 20. Micelio nel suo complesso verso il settimo giorno di vita (oc. 3 ob. 5*).
» 21. Porzione della stesso micelio maggiormente ingrandita (oc. 3 ob. 8*).
» 22. Filamenti miceliari che si ripiegano sopra se stessi e formano in *a* il tessuto interno del peritecio, in *b* parte del tessuto esterno.
» 23. Quattro estremità di filamenti interni che si addossano e si contorcono (oc. 3 ob. 8*).
» 24. 25, 26. Gruppi di filamenti miceliari disposti in fitto intreccio (oc. 3, ob. 8*).

Fig. 27. Porzione di ifa che produce in *a* cellule del peridio (oc. 3 ob. 8*).

» 28. Vari filamenti miceliari che danno origine a numerose cellule *(a)* del peridio (oc. 3 ob. 8*).

» 29. Peritecio col peridio già regolarmente conformato (oc. 3 ob. 8*).

» 30. Peritecio sezionato ed avente in *a* le spore, in *b* i filamenti interni, in *c* il peridio (oc. 3 ob. 8*).

» 31. Porzione di sezione trasversale di foglia d'*Azalea* (epifillo) col filamento miceliare di *Septoria* che dopo aver serpeggiato nella superficie occupa l'epidermide e penetra nel tessuto a palizzata (oc. 3 ob. 8*).

» 32. Porzione di sezione trasversale di foglia d'*Azalea* (ipofillo) col filamento miceliare di *Septoria* che penetra attraverso uno stoma.

Rassegne

Guignard L., *Sur les anthérozoïdes et la double copulation sexuelle chez les végétaux angiospermes.* Compt. rend. d. séances de l'Acad. des Sc., T. 128 (4 aprile 1899).

In questo lavoro l'A. conferma pel *Lilium Martagon* e per altre specie di *Lilium*, illustrando il fatto con delle figure nel testo, quanto già era stato, nelle linee essenziali, comunicato dal prof. Nawaschin per la *Fritillaria tenella* e per il *Lilium Martagon* nella seduta del 24 agosto 1898, Sezione botanica del Congresso dei Naturalisti tenuto a Kiew (Russia) (1).

Secondo l'A. entrambe le cellule maschili penetrano nel protoplasma del sacco embrionale. Il loro nucleo soltanto talora si vede circondato da un sottile strato di protoplasma proprio, proveniente dalla sua cellula primitiva, ma ben tosto questo strato non è più riconoscibile. Entrambi i nuclei maschili assumono un aspetto vermiforme, e l'A. inclina a credere, come il Nawaschin, che sarebbero dotati di movimento. L'A. sarebbe anche di avviso di assimilare questi nuclei — quantunque sprovvisti di ciglia e di protoplasma proprio — agli anterozoidi, nei quali, come si sa, il nucleo forma la massa principale ed essenziale del corpo.

L'uno di questi nuclei maschili, il più piccolo, va a copularsi col nucleo dell'oospora, mentre l'altro (probabilmente quello uscito primo dal tubo pollinico) va a raggiungere il nucleo polare più vicino — od i due nuclei polari quando essi si sono di già ravvicinati — e, raggiunti poi dall'altro nucleo polare, si copulano tutti e tre insieme.

Così l'A. si spiegherebbe ora la causa dell'aumento così marcato del numero dei cromosomi del nucleo secondario.

Riassumendo, quindi, nel sacco embrionale avviene una doppia copulazione sessuale: l'una dà origine all'embrione che rappresenta l'organismo definitivo, l'altro, invece, dà origine all'albume ossia ad una specie di organismo transitorio che dovrà servire alla nutrizione dell'embrione. Di più non è che la prima copulazione soltanto quella che rappresenta una vera fecondazione; l'altra, al contrario, non è che una sorta di pseudo-fecondazione, pel fatto che solamente nel primo caso i nuclei, maschile e femminile, possiedono entrambi il numero ridotto di cromosomi che caratterizza i nuclei sessuali.

B. Longo.

---

(1) Nawaschin S., *Neuen Beobachtungen über Befruchtung bei Fritillaria tenella und Lilium Martagon.* Bot. Centr. Bd. 77 (1899), n. 2, pag. 62.

FRANCESCO CASTRACANE

Il 27 Marzo ultimo scorso moriva improvvisamente in Roma, l' *Abbate Conte* **Francesco Castracane degli Antelminelli.**

È un' altra gravissima perdita per la Botanica italiana. Egli soleva narrare agli amici con discorso semplice, ma elegante e sempre interessante, la modesta origine della sua passione, perchè fu vera passione, per lo studio delle *Diatomee.* Ad esse dedicò tutta la sua attività ed il suo acuto ingegno, con una costanza veramente rara. Alla pura descrizione delle forme, alle florule, accoppiò ricerche interessanti e non poche sulla struttura, sul modo di riproduzione, sulla biologia, sulla distribuzione delle specie littoranee, pelagiche, abissali, sui rapporti colla Ecologia, ecc., cosicchè si acquistò meritamente fama in tutto il mondo, come ne fa fede specialmente l' incarico affidatogli dello studio delle collezioni diatomologiche del Challenger. Numerose specie e due generi, *Castracania* e *Antelminellia*, furono a lui dedicate da' suoi numerosi ammiratori.

Ma non è soltanto nel campo, vasto del resto, delle Diatomee, che si svolse l'attività del Conte Francesco Castracane. Fu conoscitore profondo della teoria e della pratica del microscopio, come ne sono prova anche le interessanti, pregevoli pubblicazioni sulla visione binoculare, sulla illuminazione monocromatica, ecc. Valentissimo fotografo, applicò fra i primi la fotografia allo studio delle piante, ritraendo un numero grandissimo di forme, specialmente di Diatomee, dal microscopio, con risultati spesso splendidi.

L' opera scientifica dell' Abate Francesco Castracane rimarrà, come resterà in tutti gli amici suoi il ricordo di un uomo degnissimo sotto tutti i riguardi di essere amato e venerato.

R. Pirotta.

Prof. O. PENZIG, Redattore responsabile.

P. A. SACCARDO

La Iconoteca dei Botanici nel r. Istituto botanico di Padova

Può dirsi che la raccolta dei ritratti de' Botanici nell'Orto Padovano abbia avuto la sua origine nel 1843, quando gli eredi del professore BONATO, che vi fu prefetto dal 1794 al 1835, donarono all' Orto stesso i 7 quadri ad olio, tuttora conservati nell' aula delle lezioni e rappresentanti i 7 professori *Fallopio*, *Prospero Alpino*, *Giovanni Prevozio*, *Giovanni Rhodio*, *Giovanni Veslingio*, *Felice Viali* e *Giulio Pontedera*. A questi il DE VISIANI aggiunse allora le incisioni del *Cortuso*, del *Dalla Torre* e del *Bonato* e lo scrivente, dal 1885 ad oggi, gli acquarelli di *Fr. Bonafede*, *Daniele Barbaro*, *Melchior Guilandino*, *Jacopo Pighi*, *Pietro Arduino*, *Giovanni Marsili* ed il pastello di *R. de Visiani*, da lui stesso legato all' Orto suo prediletto. Il DE VISIANI lasciò pure all' Istituto nostro, insieme a preziose raccolte e libri, anche un Album contenente una cinquantina di fotografie dei suoi più intimi colleghi d'Italia e dell' Estero. Succedutogli, ebbi cura di farle porre in cornice in una delle stanze della biblioteca botanica insieme a circa 150, che mi appartenevano, specialmente di micologi. Occupato nel 1893-95 a scrivere un Sommario (1) bio-bibliografico dei Botanici italiani e degli stranieri, che lavorarono anche per la Flora italiana, intrapresi molteplici ricerche per preparare un complemento di detto Sommario, riguardante, fra l'altro di più momento, anche la notizia se e dove trovinsi le effigie de' Botanici stessi. Questa ricerca e la già iniziata raccolta, di cui parlai, furono sprone perchè in pari tempo cercassi di procurarmi gli esemplari dei ritratti, davvero numerosissimi, che ancora ci mancavano. E mentre parecchi gentili colleghi mi comunicarono notizie sulle collezioni iconografiche esistenti in Italia, un valido incremento ci provenne dall'esimia Signora EUGENIA PARLATORE di Firenze, che ci favorì

(1) *La Botanica in Italia*. Venezia 1895 (Mem. R. Ist. Veneto).

a prestito per la riproduzione oltre una ventina di rare fotografie dall'Album assai ricco del compianto di lei marito l'ill. PARLATORE. E non corsero molti mesi che un contributo ragguardevolissimo ci giunse dalla generosa cortesia dell'esimio avv. prof. barone ANTONIO TODARO DELLA GALIA di Palermo, che nel settembre 1898 regalava per intero la raccolta delle fotografie di Botanici di tutto l'orbe, riunita con indefesse e lunghe cure dal padre di lui, il compianto senatore prof. AGOSTINO TODARO, che per tanti anni diresse con amore l'Orto palermitano. Detta collezione contiene 208 ritratti, dei quali, oltre la metà, ci mancavano e sarebbero stati assai difficili a rinvenirsi. Malgrado questi forti incrementi, la nostra galleria grandemente difettava dei ritratti dei Botanici italiani più antichi, che, a cominciare dai semplicisti più rozzi e salendo ai grandi instauratori Cesalpino e Aldrovandi, Malpighi e Micheli arrivano ai floristi del settecento fino alla prima metà dell'ottocento. Le difficoltà per riempire questa grande lacuna sarebbero state assai gravi se per buona ventura non ci fossero soccorse alcune cospicue collezioni italiane, che ci fornirono — col gentile consenso dei direttori, — gli esemplari per la riproduzione fotografica ([1]). E primamente cito la collezione di ritratti di Medici e Naturalisti italiani, che, con lunga pazienza riunita dal compianto e dottissimo medico padovano MOISÈ BENVENISTI, fu dagli eredi di lui donata al Civico Museo di Padova; poi la raccolta di squisiti acquarelli eseguita nella seconda metà del secolo scorso ([2]) e che si conserva nell'Istituto botanico di Bologna; quindi la raccolta di alcuni ritratti incisi in rame o fotografici, non comuni,

---

([1]) Rammento con riconoscenza i nomi dei cortesi allievi della nostra Università *Achille Forti* e *Giuseppe Mutinelli* di Verona, *Gio.* co. *da Schio* di Vicenza, che eseguirono e ci donarono molte riproduzioni fotografiche. Il professore *Senof. Squinabol* si prestò pure gentilmente a riprodurre numerose effigie della Raccolta Benvenisti ed altre. Moltissime riproduzioni fotografiche furono eseguite dal fotografo *L. Caporelli* in Padova; quelle dei ritratti dell'Istituto botanico di Bologna furono eseguite dal fotografo *Giuseppe Zoboli* di Bologna.

([2]) Fu il naturalista *Ferdinando Bassi*, prefetto dell'Orto bot. di Bologna dal 1760 al 1774, il quale curò col maggior zelo e con pazienti ricerche l'esecuzione di questa raccolta importantissima e fu ben corrisposto da abili artisti. Cfr. *Ferber Lettres sur la Mineralogie et l'Hist. nat. d'Italie*. Strasb. 1776, p. 96; e *Gras*

posseduti dall'Orto botanico di Modena, di Torino e di Berlino e dalla Galleria De Candolle in Ginevra. È troppo lungo sarebbe l'enumerare gli Istitûti o i privati, che in più picciol numero mi prestarono non comuni effigie e dei quali ricorderò i nomi in appresso.

Così ne è risultata un' iconoteca che, segnatamente rispetto ai botanici italiani e agli stranieri benemeriti della Flora italiana — ai quali *primamente* mira — deve considerarsi nel suo genere, una fra le più ricche. Conta attualmente oltre 725 [1] ritratti di differenti Botanici, non compresi i numerosi duplicati, che però sono fra loro diversi per qualche particolare. Sono custoditi entro 273 cornici di varia grandezza, prevalendo però in numero quelle di cm. 32 × 24. La maggior parte di esse è appesa alle pareti della stanza minore della Biblioteca botanica; le altre si trovano nell'aula delle lezioni e nei laboratorii. Tolte le 7 tele ad olio ed un certo numero d'incisioni e d'acquarelli in fol. e in 4°, la grande maggioranza delle effigie è espressa in fotografie di piccoli formati (così detti *visita* e *gabinetto*). È adunque una raccolta modesta nell' aspetto; però se si pensa alle difficoltà incontrate per procurarci le effigie di scienziati, di valore, che pure erano quasi disperse, come quelle del *Guilandino*, dell' *Agosti*, del *Volta Seraf.*, del *Sanguinetti*, del *Vittadini* ecc. ecc., la cui conservazione è così assicurata per l'avvenire, non si può negarle un certo merito e una certa importanza. E come già dissi altrove, sia che il ritratto si consideri come un elemento caratteristico della biografia, sia che si tenga come un omaggio al vero talento e all' utile laboriosità, certo è che l' opera di raccoglierli e d' impedirne la dispersione non è disprezzabile, anzi è quasi doverosa.

Perchè poi la collezione fosse di qualche utilità anche ai colleghi lontani, ho stimato che giovasse pubblicarne l' Elenco con qualche brevis-

---

Aug. in Bull. Soc. bot. France, 1864, p. 72. — Detta collezione — siccome m'informa mio figlio, dott. *Domenico Saccardo,* ora assistente presso quell'Istituto botanico — consta di 155 ritratti, collocati in altrettante cornici: sfortunatamente 48 fra essi mancano dei nomi e non riuscirà forse facile scoprirli.

[1] Oltre a questi ritratti, nella Biblioteca botanica si conservano naturalmente i non pochi altri che sono sparsi nei periodici botanici: *Journal für die Botanik* di Schrader, *Journal of Botany, Botanical Gazette, Berichte d. deut. bot. Gesellschaft, Hedwigia, N. Giorn. bot. ital.* ecc. ecc.

simo cenno: sarà sempre comodo per chi avesse bisogno di un'effigie particolare, conoscere dove si trovi senza perdere, chi sa quanto tempo, nel ricercarla. L'Elenco è diviso in due parti: nella prima figurano i Botanici italiani, e taluni stranieri ormai naturalizzati in Italia e quelli viventi *dove il sì suona*, per quanto fuori del Regno; nella seconda figurano gli stranieri, e fra questi sono segnati con asterisco quelli che più o meno contribuirono allo studio della Flora o dei giardini d'Italia. Sia quelli della prima che quelli della seconda parte, sono aggruppati per secoli e disposti alfabeticamente. Pei già defunti sono indicate le date di nascita e di morte: indi seguono i dati abbreviati della collocazione nella galleria, delle qualità e dell'origine di ciascun ritratto. Particolari maggiori saranno pubblicati nella seconda parte del mio lavoro « La Botanica in Italia ».

Quantunque ai propri luoghi siano indicati i nomi dei benemeriti amici che mi procurarono il dono o il prestito dei singoli ritratti, qui non posso tralasciare di esprimere pubblicamente i miei vivi ringraziamenti ai seguenti che mi prestarono più forte aiuto e più larga contribuzione e sono: *Balsamo Francesco, Baroni Eugenio, Belli Saverio, Bertoloni Antonio*, junior, *Borzì Antonino, Cibele-Nardo Angela, Comes Orazio, De-Candolle Casimiro, Da Schio Gio., De Toni Ettore, De Toni Gio. Batt., Forti Achille, Giovannini Filippo, Goiran Agostino, Lanzi Matteo, Marchesetti Carlo, Massalongo Caro, Mattirolo Oreste, Moschetti Andrea, Meschinelli Gius., Moretti-Foggia G. B., Mori Antonio, Morini Fausto, Mutinelli Giuseppe, Parlatore Eugenia, Piccone Antonio, Pirotta Romualdo, Saccardo Domenico, Sordelli Ferdinando, Squinabol Senofonte, Tassi Flaminio, Tellini Achille, Todaro Antonio, Trotter Alessandro* (¹), *Urban Ignazio* (²).

Ora che la modesta nostra Galleria è fatta conoscere ai colleghi bo-

---

(¹) Compilò il catalogo a schede della Iconoteca.

(²) Non posso estendere questo ringraziamento alla Direzione del Giardino botanico di Kew, la quale non solo rifiutò al nostro Istituto botanico il prestito per 8 giorni di un recente libro americano, ove sta il ritratto del Rafinesque, ma negò ad un collega di Londra il permesso di trarne *sul luogo* la riproduzione fotografica!

botanici ed a coloro che hanno a cuore le patrie memorie, nutro ferma speranza che le lacune di essa andranno mano mano colmandosi per la benevola opera di coloro che si trovano alla portata di farlo: il che, in molti casi, potrà riuscire assai facile.

Padova, 5 Aprile 1899.

Prof. P. A. SACCARDO.

BOTANICI ITALIANI (1).

Secolo XIII-XV.

Abano Pietro (d') (1253-1316) — E. 9: Litografia di G. B. Cecchini.

Barbaro Ermolao (1454-1493) — C. 29 (2): F. da stampa in « Jovii Elog. vir. doct. ».

Collenuccio Pandolfo (.......-1504) — B. 32: F. da stampa in « Jovii Elog. vir. doct. ».

Crescenzio Pietro (1235-1320) — B. 32: F. da lit. in Racc. Benvenisti.

Gallo Agostino (1499-1570) — D^bis 4: Incisione di P. Becceni.

Gaza Teodoro (......-1478) — C. 29: F. da stampa in « Jovii Elog. vir. doct. ».

Polo Marco (1236-1324) — D^bis 19 e 29: tre incisioni.

Silvatico Matteo (fiorì 1360) — B. 32 — F. da rame dis. da C. D'Arco in Racc. Benv.

Villanova Arnaldo (1236-1313) — B. 32: F. da stampa in « Imperiali Mus. histor. ».

---

(1) Oltre i botanici trovansi anche i botanofili, i semplicisti ed alcuni pochi agronomo-botanici e zoologi.

(2) Le lettere A. B. C. D. E. F. G. ed i numeri seguenti indicano i diversi gruppi dei quadri ed il numero progressivo dei quadri stessi in ogni gruppo. La lettera F. indica: Fotografia.

Secolo XVI.

Alamanni Luigi (1495–1556) — D. 30: F. da rame in « Alamanni, La coltivaz. » Mil. 1804.

Aldrovandi Ulisse (1522–1605) — D. 12: Rame dis. da Rosaspina (1812) Dbis 20: Inc. da un quadro di Tiziano.

Alpino Prospero (1553–1616) — G. 4: a olio cm. 46 × 35 — E. 7: litogr.

Barbaro Daniele (1513–1570) — G. 12: a lapis da affresco di P. Veronese nel palazzo Giacomelli in Masèr (Treviso).

Belli Onorio (morto c. 1597) — Dbis 23: Lapis di G. da Schio da statua nel Teatro Olimpico in Vicenza (donò G. da Schio).

Bonafede Francesco (1474–1558) — G. 10: acquar. da un busto marm. nell' Orto Pad., esistente sull'attico della Scuola.

Brasavola Ant. Musa (1500–1555) — B. 31: F. da lit. in Racc. Benv.

Calceolario o *Calzolari Franc.* (1521–1600) — D. 6: F. da stampa in « Calceolario, Viaggio di M. Baldo ».

Cardano Gerolamo (1501–1576) — B. 32: F. da stampa in Racc. Benv.

Cesalpino Andrea (1519–1603) — A. 9: Rame dis. da G. Longhi — Dbis 20: Rame.

Cortuso Gio. Ant. (1513–1603) — G. 14: Rame dal « L'horto dei semplici di Pad., 1591 » — B. 9: F. da silogr. nell'« Herb. nuovo del Durante ».

Da Vinci Leonardo (1452–1519) — B. 32: F. da rame in Racc. Benv.— Dbis 25: F. dall'autoritratto; dono di A. Forti

Donati Marcello (1538–1602) — A. 48: F. da stampa in Racc. Benv.

Durante Castore (1529–1590) — B. 9: F. da silogr. nell'« Herbario nuovo, 1585 ».

Faloppio Gabriele (1523–1562) — G. 1: a olio, cm. 100 × 73.

Fiera Gio. Battista (1469–1538) — A. 48: F. da stampa in Racc. Benv.

Fracastoro Gerolamo (1483–1553) — B. 32 : F. da stampa in Racc. Benv.

Gabrieli Gaspare (1494–1553) — B. 31: F. da incisione in Racc. Benv.

Ghini Luca (1500–1556) — B. 40: F. da un a olio nell'Orto bot. Bologna.

Guilandino Melchiore (1520–1589) — B. 42: F. da un acquarello nell'Orto bot. di Bologna — G. 9bis: Acquarello cm. 46 × 35, dal predetto, eseguito da P. Brombin.

Leoniceno Niccolò (1428–1524) — C. 22: F. da lit. dis. da L. Rossi in Racc. Benv.

Manardo Giovanni (1462-1536) — D. 6: F. da inc. in « Barotti, Mem. scritt. Ferr. ».

Maranta Bartolomeo (......-1570 c.) — B. 31: F. da rame inc. da Biondi, in Racc. Benv.

Mattioli Pier' Andrea (1500–1577) — B. 11: F. da rame in « Fabiani Vita del Mattioli » — Dbis 24: Incisione.

Porta Gio. Batt. (1536–1615) — C. 1: Rame inc. da Rossi (1812).

Ramusio Gio. Battista (1485-1557) — Dbis 16: Rame.

Scaligero Giulio Ces. (1484–1558) — B. 32: F. da rame in « Imperiali Mus. hist. ».

Soderini Gio. Vitt. (1526–1596) — A. 6: Rame inc. da Caronni.

Vettori Piero (1499–1585) — A. 6: Rame inc. da Caronni, da un quadro di Tiziano.

Secolo XVII.

Ambrosini Bartolomeo (1588–1657) — B. 40: F. da un aquar. nell'Orto bot. di Bologna.

Ambrosini Giacinto (1605–1671) — B. 40: F. come sopra.

Aromatari Giuseppe (1587–1660) — D. 7: F. da incis. in « De Fabris Vita di G. Armatori. »

Boccone Paolo (1633–1703) — D. 7: F. da rame in « Boccone, Mus. Fis. ».

Borelli Gio. Alfonso (1608-1679) — Dbis 15: Incis. rame.

Castelli Pietro (1575-1656) — Dbis 25: Ripr. fot. da incis. in « Castelli, Hyaena odorifera, 1638 ».

Capponi Gio. Batt. (1620–1675) — B. 40: F. da acq. nell' Orto bot. di Bologna.

Cesi Federico (1585–1630) — D. 23: F. da incis. (dono di R. Pirotta) — Dbis 17: Incis. di C. Liberali.

Cestoni Giacinto (1637–1718) — B. 31: F. da rame in Racc. Benv.
Colonna Fabio (1571–1640) — B. 18: F. da rame in « Ecphrasis stirp. ».
Cupani Franc. (1657–1710) — B. 18: F. da lit. — C. 4: Litog. Racc. Todaro.
Dalla Torre Giorgio (1607–1688) — G. 5: Rame dal « Patin, Lyc. Pat. ».
Imperato Ferrante (1550–1625) — E. 26: F. da inc. (Dono di Fr. Balsamo).
Malpighi Marcello (1628–1697) — A. 5: Litogr. in fol. — Busto sull'attico della Scuola.
Montalbani Ovidio (1601–1671) — B. 41: F. da acq. nell' Orto bot. di Bologna.
Panarolis Domenico (.....–1657) — B. 34: F. da rame dis. e inc. da T. Testana.
Pighi Jacopo (1647–1683) — G. 8: Acqu. da rame in « Patin, Lyc. Pat. ».
Pona Francesco (1594–1652) — B. 31: F. da rame in Racc. Benv.
Pona Giovanni (1565–1630) — B. 42: F. da acq. nell'Orto bot. di Bologna.
Prevozio Giovanni (1585–1631) — G. 3: A olio, cm. 63 × 49.
Redi Franc. (1626–1698) — B. 31: Fot. da rame in Racc. Benv. — D^bis^ 30: Incisione.
Rhodio Giovanni (1587–1659) — G. 16: A-olio cm. 84 × 67.
Severino Marco Aur. (1580–1656) — A. 50^A^: Rame.
Spigelio Adriano (1579–1625) — E. 5: F. da tela nel Museo anat. di Padova.
Torricelli Evangelista (1608-1647) — D^bis^ 30: Incisione rame.
Veslingio Giovanni (1598–1649) — G. 11: A olio, 63–49 cm. — G. 15: Acquar. — D^bis^ 18: Incisione.
Viali Felice (1638–1722) — G. 2: A olio, 83 × 67 cm.
Zanoni Jacopo (1615–1682) — D. 7: F. da rame in « Zanoni, Stirp. historia. »

Secolo XVIII.

Agosti Giuseppe (1715–1786) — C. 28: F. da acquar. posseduto dalla fam. Co. Agosti in Belluno. Dono del prof. co. Fr. Miari-Fulcis. 1899.

Allioni Carlo (1728-1804) — B. 33: F. da litogr. in Racc. Benv.

Amoretti Carlo (1741-1816) — B. 33: F. da incis. in Racc. Benv.

Arduino Pietro (1728-1805) — G. 6: Acquar. — D. 8: Fot. da inc. in « Colle-Vedova, Fasti Gymn. Patav. ».

Aurifici Bernardino (da Ucria) (1739-1796) — B. 3: acq. di F. Fontana dal quadro a olio nell'Orto bot. Palermo (dono di A. Borzì) — B. 18: fot. da stampa — C. 8: rame, dono di Ant. Todaro.

Battarra Giovanni (1714-1789) — B. 34: F. da inc. in Racc. Benv.

Bianchi Sim. Gio. (Plancus) (1693-1775) — B. 42: F. da inc. nell'Orto bot. di Bologna.

Bonanni Filippo (1638-1725) — B. 42: F. da acquar. nell'Orto bot. di Bologna.

Bottari Bartolomeo (1732-1789) — C. 17: F. da incis. in « Gamba Galler. letter. ».

Chiereghin Stefano (1745-1820) — A. 17: F. da acquar. poss. e prestato da Angela Nardo-Cibele.

Cirillo Domenico (1739-1799) — A. 48: F. da stamp. in Racc. Benv. — C. 12: Fot. dal quadro a olio nel Mus. di S. Martino in Napoli. Dono di Fr. Balsamo.

Cirillo Nicola (1671-1734) — D^bis Incisione.

Cocchi Antonio (1695-1758) — D. 6: F. da inc. in « Cocchi, Vitto pitagorico ».

Comparetti Andrea (1745-1801) — D. 8: F. da inc. in « Colle-Vedova Fast. Gymn. Pat. ».

Corti Bonaventura (1729-1813) — D. 16: Rame dal « Giorn. di Fis. del Brugnatelli ».

Donati Vitaliano (1717-1763) — C. 17: F. da inc. in « Gamba Galler. letter. ».

Durazzo Ippolito (1750-1818) D^bis 12: Incis. dall' « Album di Roma. »

Fontana Felice (1730-1805) — F. da un busto nel Museo di S. N. in Firenze (s'attende).

Fortis Alberto (1741-1803) — C. 17: F. da inc. in « Gamba Gall. let. ».

Ginanni Francesco (1716-1766) — D. 30. F. da ritr. a carb. nell'Orto bot. di Modena — D^bis 2: Incisione di G. Guada.

Ginanni Giuseppe (1692–1753) — A. 46: F. da inc. in Racc. Benv.

Griselini Francesco (1717–1783) — D. 30: F. da inc. di Leonardis nella Braidense (comunicata da G. Fumagalli).

Gualtieri Niccolò (1688–1744) — D. 30: F. da rame nell'Orto bot. di Modena.

Lancisi Gio. Maria (1654–1720) — B. 34: F. da rame in Racc. Benv.

Lanzoni Giuseppe (1663–1730) — B. 34: F. da rame in Racc. Benv.

Larber Giovanni (1704-1761) — B. 31: F. da rame in Racc. Benv.

Lupieri Gius. Maria (.....–1795) — C. 22: F. da ritr. a lapis nel Museo di Vicenza. Dono del co. Gio. da Schio.

Malacarne Vincenzo (1744–1816) — D. 8: F. da inc. in « Colle–Vedova Fasti Gymn. Pat. ».

Manetti Saverio (1727–1785) — E. 16: F. da un med. nell' Orto bot. di Firenze (Dono di O. Beccari e O. Mattirolo).

Maratta Gio. Franc. (..... m. 1777) — B. 41: F. da acquar. nell' Orto bot. di Bologna.

Marsigli Luigi Ferd. (1656–1730) — D. 33: F. da inc. in « Fantuzzi Vita di Marsigli ».

Marsili Giovanni (1727–1795) — D. 1: F. da busto marm. nell' Orto bot. di Padova — G. 7. Acquar.

Micheli Pier'Antonio (1679-1737) — B. 34: F. da inc. in Racc. Benv. — D. 30: F. da inc. nell' Orto bot. di Modena, copiata da un busto in terra cotta già posseduto da Gaetano Bonajuti nipote del Micheli.

Monti Giuseppe (1682–1760) — F. da acquar. nell'Orto bot. di Bologna.

Monti Gaetano (1712–1797) — B. 39: F. da un medagl. in marmo nell' Univ. di Bologna.

Morandi Gio. Batta (fiorì 1744) — B. 41: F. da acquar. nell'Orto bot. di Bologna.

Moro Anton Lazzaro (1687–1764) — C. 17: F. da inc. in « Gamba Gall. Letter. ».

Nigrisoli Franc. Maria (1648–1727) — A. 48: F. da medaglione inc. in Racc. Benv.

Olivi Giuseppe (1769-1795) — A. 17: F. da rame in « Cesarotti, Elogio dell'Olivi ».

Patarol Lorenzo (1674-1727) — C. 17: F. da inc. in « Gamba Gall. Lett.».

Petagna Vincenzo (1734-1810) — E. 26: F. da inc. di C. Biondi (Dono del prof. Fr. Balsamo) — E. 27: F. da ad olio possed. dall'ing. Grimaldi in Napoli. Dono dei prof. Bassani e Matteucci.

Pontedera Giulio (1688-1757) — D. 1: F. da rame in « Ponted. Epist. ac dissert. » — G. 17: tela ad olio, cm. 100 × 73.

Recapero Gius. Canonico (1720-1778) — E. 29: F. da incisione.

Roncalli-Parolini Fr. (1692-1763) — C. 17: F. da rame in « Ronc. Par. Europae Medicina ».

Scopoli Gio. Ant. (1723-1788) — B. 8: da un ad olio nel Museo di Rovereto. Dono del prof. G. Cobelli — B. 13: eliotip. dagli « Atti Ist. bot. Pavia. »

Spallanzani Lazzaro (1729-1799) — B. 33: Fot. da inc. in Racc. Benv.

Targioni Cipriano (1672-1748) — D. 30: F. da inc. nell'Orto bot. di Modena (comunicata dal Prof. A. Mori).

Targioni-Tozzetti Giov. (1712-1783) — B. 34: F. da inc. in Racc. Benv.

Tilli Michelangelo (1655-1740) — C. 17: F. da rame in « Tilli, Cat. pl. Horti Pis. ».

Tozzi Bruno (1656-1743) — D. 30: F. da inc. nell'Orto bot. di Modena.

Trionfetti Lelio (1647-1722) — B. 41: F. da acquar. nell'Orto bot. di Bologna.

Turra Antonio (1738-1796) — C. 22: F. da ritr. a lapis nel Museo di Vicenza. Dono del co. Gio. da Schio.

Valcarenghi Paolo (..... m. 1780) — D. 30: F. da rame nell'Orto bot. di Modena — D^{bis} 21: Incis. di M. A. Dal Re.

Vallisnieri Antonio (1661-1730) — D. 7: F. da rame in « Vallisn. Opere fisico-mediche » .

Vassali-Eandi Ant. Maria (1761-1825) — B. 33: F. da rame in Racc. Benv.

Venturi Gio. Batta (1746-1822) — E. 4: F. da inc. di Rosaspina alla Braidense — D^{bis} 3: Incisione.

Venuti Filippo (1706-1768) — D^{bis} 26: Eliot. da un quadro nell'Accademia di Cortona.

Zannichelli Giov. **Gerolamo** (1662–1729) — D. 2: F. da un pastello di Fam. — E. 6: Inc. di Redolfi don. dalla Sig. Maria Ved. di Carlo Zannichelli in Verona (1898).

Zannichelli Gio. Jacopo (1695–1759) — D. 3: F. da un pastello di Fam.

Zanon Antonio (1696–1770) — C. 17: F. da incis. in « Gamba Gall. Letter. » — Dbis 19: Incisione.

Secolo XIX.

Acerbi Giuseppe (1773–1846) — B. 8: Acquar. donato dal sig. Moretti-Foggia G. B. di Mantova — B. 39: inc. rame di Westermayr.

Allexich Michele (1814–1896) — A. 11: F. donata dalla Figlia Allexich Menegazzi.

Ambrosi Franc. (1821–1897) — A. 7: Zincotipia — B. 27. F. Racc. Tod.

Amici Gio. Batt. (1786–1863) — A. 13: Riprod. fot. dall'Album Parl. — Dbis 7: Litogr.

Anzi Martino (1812–1883) — D. 1: F. da stampa in « Ragazzoni, Biogr. di Anzi ».

Arcangeli Giovanni — A. 23: F. Racc. Tod. — C. 13 e C. 15: Racc. Sacc.

Ardissone Francesco — A. 33: F. Racc. Sacc. — D. 20: Racc. Tod.

Ardoino Onorato (1819–1874) — D. 23: Ripr. fot. dall'Album Parl.

Arduino Luigi (1759–1834) — E. 5: F. da ritr. a lapis nell'Orto agr. di Padova.

Arici Cesare (1782-1836) — Dbis 11 e 19: Incisioni due.

Arrigoni degli Oddi Ettore — C. 15: F. Racc. Sacc. (Zoologo).

Avetta Carlo — C. 13: F. (Congr. bot. di Genova, 1892).

Baccarini Pasquale — C. 16: F. Racc. Sacc.

Baglietto Francesco — B. 33: Ripr. fot. dall' Album del prof. Piccone.

Balbis Gio. Batt. (1765–1831) — C. 14: Ripr. fot. da una lit. Dono di C. De Candolle.

Balsamo-Crivelli Giuseppe (1800–1874) — E. 4: Ripr. da fot. inviata dal prof. P. Pavesi.

Barbieri Paolo (1789-1876) — B. 14: Ripr. fot. (comun. da G. B. Moretti-Foggia).

Barla Gio. Batt. (1817-1896) — D. 21: F. Racc. Sacc.

Baroni Eugenio — C. 18: F. Racc. Sacc.

Baroni Gaetano (1791-1868) — D. 23: Fot. donata dal prof. E. Baroni.

Bartolini Biagio (1746-1822) — B. 15: Ripr. fot. da dipinto ad olio all'Accad. dei Fisiocratici in Siena; dono di F. Tassi.

Beccari Odoardo — C. 19: Ripr. fot. dall' Album Parl.

Beggiato Fr. Secondo (1806-1883) — C. 14: F. donata dal co. Gio. da Schio.

Belli Saverio — C. 19: F. Racc. Sacc.

Beltramini de' Casati Fr. — C. 18: Due fot. Racc. Sacc.

Belzoni Giov. Batt. (1778-1823) — E. 11: Litografia di G. B. Cecchini.

Bendiscioli Giuseppe (1787-1864) — B. 4: F. da uno schizzo. Dono di G. B. Moretti-Foggia.

Bérenger Adolfo (1815-1895) — A. 44: F. Racc. Sacc. Dono del Comm. Carlo Giacomelli, Roma.

Berlese Antonio — B. 25: F. Racc. Sacc. (Zoologo).

Berlese Aug. Nap. F. A. 30 — C. 13 — C. 27 — D. 20: Racc. Sacc.

Berlese Lorenzo (1784-1863) — B. 4: F. da dip. ad olio. Dono di A. N. Berlese.

Bertero Carlo Gius. (1789-1831) — D. 31: F. da inc. in rame nell' Orto bot. Torino.

Bertolini Stef. (de) — A. 38: F. Racc. Sacc. (Entomologo).

Bertoloni Antonio (1775-1869) — F. A. 23: Racc. Tod. — B. 22. Racc. Vis.

Bertoloni Antonio, jun. — A. 16: F. Racc. Tod.

Bertoloni Giuseppe (1804-1878) — F. B: 26. Racc. Vis. — B. 29: due f. Racc. Tod.

Bianca Giuseppe (1801-1883) — B. 4: F. Racc. Tod.

Bianconi G. Gius. (1809-1878) — A. 12: F. Racc. Sacc.

Biasoletto Bartol. (1793-1859) — A. 50: Ripr. da una fot. dell'Album Tommasini prestata da C. Marchesetti.

Bicchi Cesare — C. 19: F. Racc. Tod. — E. 4: Ripr. dall'Album Parl.

Bignone F. — C. 13, D. 20. (Congr. bot. di Genova 1892).
Bivona-Bernardi Antonino (1774-1837) — Riproduz. fot. (s'attende).
Bizzozero Giacomo (1852-1885) — D. 13: Litogr. di Ant. Berlese — Dbis 24: F.
Bizzozero Antonio — D. 22: Fot. Racc. Sacc.
Bolzon Pio — D. 22: Fot. Racc. Sacc.
Bompard Enrico — B. 35: Ripr. da fot. inviata dal prof. Piccone.
Bonafous Matteo (1794-1852) — D. 31: F. dalla lit. in « Bonaf. Hist. du Mais, 1836 ».
Bonato Gius. Ant. (1753-1836) — G. 13: Rame.
Borzì Antonino — B. 28, D. 20: F. Racc. Sacc. — D. 21: Racc. Tod.
Botta Carlo (1766-1837) — B. 33: F. da rame nella Racc. Benv.
Bottacin Niccolò (1805-1876) — D. 28: F. Racc. Vis.
Bottini Antonio — B. 8: F. Racc. Sacc.
Brera Valeriano (1772-1840) — D. 6: F. da inc. in « Colle-Vedova Fast. Gymn. Pat. ».
Bresadola Giacomo — A. 25 e B. 23: F. Racc. Sacc.
Brignoli Giovanni (1774-1857) — D. 11: Incis. donata dal prof. A. Mori.
Briosi Giovanni — B. 16: F. Racc. Sacc.
Brocchi Gio. Batt (1772-1826) — C. 11: F. da un dis. nel Museo di Bassano.
Bruni Achille (1817-1881) — A. 10: F. Racc. Tod.
Bruschi Domenico (1787-1863) — C. 29: F. da rame in Racc. Benv.
Bubani Pietro (1806-1888) — A. 14: F. don. dal prof. Penzig — B. 27: Racc. Tod. — C. 19: Ripr. fot. dall'Album Parl.
Caldesi Lodovico (1822-1884) — A. 32: F. Racc. Sacc. — B. 27: F. Racc. Tod.
Campana Antonio (1751-1832) — C. 16: F. da un medaglione. Donò C. Massalongo — Dbis 12: Incisione.
Camus Giulio — D. 24: F. Racc. Sacc.
Canali Luigi (1759-1814) — Dbis 11: Incis. dall'« Album » di Roma.
Canestrini Giovanni — A. 31: F. Racc. Sacc.
Canneva Gio. Batt. — D. 20: F. (Congr. bot. di Genova 1892).
Capelli Carlo Matteo (1763-1831) — D. 31: F. da litogr. nell'Orto bot. di Torino.

Carestia Antonio — C. 19: Fot. due della Racc. Parl. e Sacc.

Carestia Giac. Ant. (1769–1833) — A. 44: F. da un ad olio, dono di A. Carestia.

Carradori Giovanni (1758–1818) — B. 33: F. da rame in Racc. Benv.

Caruana-Gatto A. — C. 13: D. 20. (Congr. bot. di Genova 1892).

Caruel Teodoro (1830–1898) — A. 23: Racc. Tod. — A. 26: Racc. Sacc. — E. 5: Zincotip.

Casaretto Giovanni (1812–1879) — A. 13: Ripr. f. dall'Album Parlat.

Castracane degli Antelminelli F. (1817–1899) — B. 24: Racc. Vis. — E. 18: Racc. Vod. — E. 25: Eliot. Donata da G. B. De Toni.

Catullo Tom. Ant. (1782-1869) — A. 38: F. Racc. Sacc.

Cavara Fridiano — C. 15: Fot. Racc. Sacc.

Cesati Vinc. (1806–1883) — A. 37: F. Racc. Sacc. — B. 22: Racc. Vis. — D. 22: Racc. Tod.

Chiamenti Alessandro — C. 16: F. Racc. Sacc.

Chiereghin Giovanni — A. 49 (gruppo laureati S. N. 1895).

Cittarda Niccolò — A. 16: Fot. Racc. Tod.

Clementi Giuseppe (1812–1873) — B. 15: F. don. dal prof. Goiran.

Cobelli Giovanni — B. 11: F. Racc. Sacc.

Cobelli Ruggero — B. 11: F. Racc. Sacc.

Cocconi Girolamo — D. 22: F. Racc. Sacc.

Colla Luigi (1766–1848) — D. 32: F. da acquar. Dono di S. Belli.

Comelli Francesco (1793–1852) — B. 9: F. da acq. Dono di A. Tellini.

Comes Orazio — B. 28: F. Racc. Tod. — C. 15: Racc. Sacc. — D. 20: (Congr. bot. di Genova 1892).

Configliachi Luigi (1787–1864) — C. 30: Lit. dis. da Cecchini. Dono di A. Keller.

Console Michelangelo (1812–1897) — D. 26: F. donata da Ant. Todaro.

Contarini Niccolò (1780–1849) — A. 17: F. da rit. a lapis posseduto e prestato da Angela Nardo-Cibele.

Corinaldi Edoardo — E. 29: F. Racc. Sacc.

Costa Oronzio Gabr. (1787–1867) — A. 13: Ripr. fot. da Album Parl.

Da Campo Benedetto (1787-1851) — E. 16: F. da medagl. in casa Massalongo in Verona.

De Betta Edoardo (1822-1896) — B. 24: F. Racc. Sacc. (Zoologo).

De Bonis Ant. — C. 16: F. Racc. Sacc.

De Filippi Michele (1827-1895) — D. 31: Rip. di fot. inviata dal prof. Belli.

Delle Chiaje Stefano (1794-1860) — B. 4: F. da inc. Dono del prof. Fr. Balsamo.

Delpino Federico — D. 20: F. Racc. Sacc. (Congresso bot. Genova 1892).

Delponte Gio. Batt. (1812-1884) — A. 16: F. Racc. Tod. — C. 17: Lit. Dono del prof. Mattirolo.

De Notaris Giuseppe (1805-1877) — A. 16: Eliot. (Notarisia) — A. 32: F. Racc. Sacc. — D. 19: Racc. Tod.

De Stefani Stefano (1822-1892) — A. 19: F. dono del prof. Goiran.

De Toni Ettore — D. 24: F. Racc. Sacc.

De Toni Gio. Batt. — A. 37: F. Racc. Sacc. — F. 4.

De Visiani Roberto (1800-1878) — A. 32: F. Racc. Sacc. — B. 27: Racc. Tod. — D. 10: Lit. — F. 1 Acquar. — G. 9: Pastello.

De Zigno Achille (1813-1892) — A. 31: F. Racc. Sacc.

Donarelli Carlo (1797-1851) — D. 23: F. da incis. Dono del prof. R. Pirotta.

Dufour Luigi — C. 23: F. donata dal prof. A. Piccone.

Faggioli Fausto — C. 13: F. (Congresso bot. Genova 1892).

Farneti Rodolfo — A. 11: F. Racc. Sacc.

Ferrari Pietro Modesto (1823-1893) — B. 2: Lit., dono del prof. R. Gestro.

Figari Antonio (1804-1870) — D. 23: Rip. fot. dall'Album Parl.

Fiori Adriano — B. 26: F. Racc. Sacc. — D. 20: (Congr. bot. Genova 1892).

Fiorini-Mazzanti Elis. (1799-1879) — A. 40: Due fot. don. dal prof. M. Lanzi — B. 27: Racc. Tod.

Forti Achille — E. 29: F. Racc. Sacc.

Fracchia Giuseppe (1797-1869) — B. 1: Rit. a lapis del co. Gio. da Schio da uno schizzo — D^bis^ 27: F. da dipinto posseduto dalla figlia Lucia Fracchia-Boccali in Milano.

Franzoni Alberto (1816-1886) — A. 44: F. donata dalla Vedova Angela.

Gallesio Giorgio (1772-1839) — B. 2: Ripr. f. da litogr. Dono di Cas. De Candolle.

Garbiglietti Antonio (1807-1887) — D. 31: Ripr. f. dall'Album del dott. Ant. Bertoloni junior.

Garovaglio Santo (1805-1882) — B. 13: Zincog. dagli Atti Ist. bot. Pavia.

Gasparrini Gugl. (1804-1866) — B. 13: Eliotip. dagli Atti Ist. bot. Pavia.

Gennari Patrizio (1820-1897) — A. 44: F. donata dalla Ved. Gennari.

Gera Franc. Ag. (1803-1867) — E. 14: Litog.

Gestro Raffaele — D. 20: F. Racc. Sacc. (Congr. bot. Genova 1892). (Zoologo).

Gibelli Gius. (1831-1898) — A. 37: Racc. Sacc. — C. 28: Racc. Tod. — D. 20. (Congr. Genova 1892).

Gibello Giacomo (1832-1890) — D. 31: Ripr. fot. da F. nell' Orto bot. Torino, comunicata da S. Belli.

Giuli Giuseppe (1778-1851) — B. 15: F. da un ad olio presso la figlia Camilla. Dono di F. Tassi.

Goiran Agostino — C. 16: F. Racc. Sacc.

Gras Augusto (1819-1874) — D. 31: Ripr. da una F. inviata dal prof. S. Belli.

Griffini Paolo — B. 14: Fotozincografia.

Grigolato Gaetano (1799-1884) — B. 12: Acquar. di E. Piva, dono di D. Strada.

Gussone Giovanni (1787-1861) — C. 28: F. donata dal prof. F. Balsamo — D. 23: Racc. Tod.

Inzenga Giuseppe (1816-1887) — D. 23: Ripr. f. da Album. Parlat.

Jachelli Domenico (1822-1878) — A. 23: F. Racc. Tod. — A. 44: F. dono di C. Massalongo.

Jachelli Francesco (1782-1864) — A. 44: F. dono di C. Massalongo.

Jan Giorgio (1791-1866) — C. 2: Lit. donata dal prof. F. Sordelli.

Keller Antonio — A. 24: F. Racc. Sacc.

Jatta Antonio — B. 28: F. Racc. Tod. — C. 16: Racc. Sacc. — D. 20: (Congr. bot. Genova 1892).

Lanzi Matteo — C. 18: F. Racc. Sacc.

Largajolli Vittorio — A. 49: F. Racc. Sacc.

Lavizzari Luigi (1814-1875) D^bis 27: Riprod. da fot. inviata dal prof. P. Pavesi.

Lena-Perpenti Candida (1764-1846) — C. 23: F. da lit. in Period. Soc. stor. Com. — E. 26: Lit. Dono del Municipio di Como.

Levi Cesare — C. 27: F. Racc. Sacc.

Levi-Morenos David — A. 26 e C. 27: F. Racc. Sacc.

Levier Emilio — A. 16: F. Racc. Tod. — B. 27: Racc. Tod.

Licopoli Gaetano (1833-1897) — A. 40: F. donata da O. Comes.

Macaluso Antonio — A. 16: F. Racc. Tod.

Macchiati Luigi — D. 20: F. (Congr. bot. di Genova 1892).

Magnaguti Antonio — A. 13: Ripr. f. dall' Album Parlat.

Maironi-Da Ponte Giov. (1748-1833) — C. 7: F. da un quadro. Esecuzione e dono del prof. G. Venanzi.

Malinverni Alessio (1830-1887) — A. 13: Rip. f. dall' Alb. Parl. — B. 29: Racc. Tod.

Manganotti Antonio (1810-1892) — A. 38: F. Racc. Sacc.

Marchesetti Carlo — C. 26. Litogr. dalla « Oesterr. bot. Zeitsch. 1883 ».

Marcucci Emilio (1837-1890) — A. 7: Eliot. donata dal prof. E. Baroni.

Martel Edoardo — D. 20: F. (Congr. bot. di Genova 1892).

Martelli Ugolino — D. 20: F. (Congr. bot. di Genova 1892).

Martinati Domenico (1774-1855) — B. 24: F. da un acquar. Racc. Vis.

Martinati Pietro Paolo (+ d. 1876) — B. 24 e B. 29: F. Racc. Vis.

Marzari-Pencati Gius. (1779-1836) — C. 22: F. da lit. Dono del co. Gio. da Schio.

Mascarini Alessandro — B. 14: Fot. Racc. Sacc.

Masé Francesco (1808-1884) — A. 38: F. Racc. Sacc. — B. 27: F. Racc. Vis.

Massalongo A. B. (1824-1860) — A. 32: F. da acquar. Racc. Sacc.

Massalongo Caro — A. 32: F. Racc. Sacc. — D. 20: Racc. Tod.

Mattei Ettore — C. 13 e D. 20: (Gruppo Congr. bot. Gen. 1892).

Mattirolo Oreste — C. 13: (Congr. bot. Gen. 1892) — C. 15: F. Racc. Sacc.

Mauri Ernesto (1791-1836) — C. 16: Rip. f. da inc. Dono di M. Lanzi. — D^bis 12: Incisione.

Medici-Spada, conte — A. 16: F. Racc. Tod.

Meneghini Giuseppe (1811-1889) — A. 50bis: Eliotipia (Notarisia).

Meschinelli Luigi — A. 45: F. Racc. Sacc.

Micheletti Luigi — C. 13: (Gruppo, Congr. bot. Genova 1892).

Minà-Palumbo Fr. (1814-1899) — A. 14: F. Racc. Tod.

Molon Francesco (1820-1885) — E. 5: Rip. fot. dal ritr. nei « Ricordi commem. di F. Molon, 1886 ».

Montemartini Luigi — A. 39: F. Racc. Sacc.

Moretti Giuseppe (1782-1853) — C. 10: F. dall'acq. nell'Orto bot. Pavia. Dono del dott. Gino Pollacci.

Moretti-Foggia Amalia — A. 49: F. Racc. Sacc. (Gruppo laur. 1895).

Mori Antonio — D. 20: (Congr. bot. Gen. 1892) — D. 21: F. Racc. Sacc.

Moricand Stefano (1780-1854) — F. da un medagl. (Si attende dalla Figlia).

Moris Giuseppe Giacinto (1796-1869) — B. 22: F. Racc. Vis. — Dbis 9: Litogr.

Moschen Lamberto — A. 33: F. Racc. Sacc.

Naccari Fortunato Luigi (1793-1860) — A. 19: Ripr. da inc. Dono del co. Brusomini-Naccari.

Nardo Gius. Maria (1772-1815) — A. 17: Ripr. f. da ritr. a lapis posseduto e prestato da Angela Nardo-Cibele.

Nardo Luigi (1806-1869) — A. 18: Eliot. Dono di Angela N. Cibele.

Nardo Gio. Domenico (1802-1877) — A. 18: Eliot. Dono della figlia Angela Nardo-Cibele.

Nardo-Cibele Angela — A. 17: Fot. Racc. Sacc.

Niccoli Vittorio — Dbis 27: Fototipia.

Nicotra Leopoldo — B. 14: Fot. Racc. Sacc.

Ninni Aless. Pericle (1837-1892) — A. 38: F. don. dal co. Ettore Arrigoni degli Oddi — B. 9: F. Racc. Sacc.

Omboni Giovanni — A. 37: F. Racc. Sacc. — B. 23. F. Racc. Vis.

Orsini Antonio (1788-1870) — C. 6: F. donata dai signori Tranquilli e Mascarini di Ascoli-Piceno.

Orti Girolamo (1769-1843) — B. 12: Rame donato dal prof. Goiran.

Pacini Filippo (1812-1883) — B. 35: Ripr. f. da Racc. Benv.

Paglia Enrico (1834–1889) — B. 14: Ripr. f. per cura di G. B. Moretti-Foggia.

Panceri Paolo (1833–1877) — B. 35: Ripr. f. da Racc. Benv.

Panizzi-Savio Franc. (1817–1893) — B. 15: F. donata dal figlio Nicolò.

Paoletti Giulio — A. 45: F. Racc. Sacc.

Paolucci Luigi — D. 24: F. Racc. Sacc.

Pari Anton Giuseppe (1808–1891) — B. 9: Fot. donata dal prof. Ach. Tellini.

Parlatore Filippo (1816–1877) — A. 23: F. Racc. Tod. — B. 22: F. Racc. Vis.

Parolini Alberto (1788–1867) — B. 22: F. Racc. Vis.

Parona Corrado — D. 10: Fot. (Congr. bot. Genova 1892).

Pasquale Fortunato — D. 20: Fot. (Congr. bot. Genova 1892).

Pasquale Gius. Ant. (1820–1893) — B. 29: F. Racc. Sacc.

Passerini Giovanni (1816-1893) — A. 33: F. Racc. Sacc. — A. 50bis: Eliot. (Notarisia) — B. 26: Racc. Sacc. — B. 29. Racc. Tod.

Pedicino Niccolò Ant. (1839–1883) — A. 39: F. donata dal prof. Comes — C. 20: F. Racc. Tod.

Pellegrini Gaetano (+) — B. 15: F. donata dal prof. Goiran.

Penzig Ottone — A. 33: F. Racc. Sacc. — C. 13 e D. 20: (Congr. bot. Genova 1892).

Piccaroli Vittorio (+) — B. 15: F. donata dal sig. Zanino Volta.

Piccinini Raffaello (+) — C. 19: Ripr. f. dall' Album Parlat.

Piccone Antonio — A. 38: F. Racc. Sacc. — C. 23: F. Racc. Sacc.

Piraino di Mandralisca Enr. — A. 14: Racc. Parl. — B. 28: Racc. Tod.

Pirona Giul. Andrea (1822–1895) — A. 20: Eliot. dalla Biogr. di A. Tellini.

Pirotta Romualdo — A. 33: F. Racc. Sacc.

Poggioli Michelangelo (1775-1850) — A. 14: F. da incis. in « Poggioli, figlio, Lavori, ecc. Roma, 1862 » — Dbis 11: Incisione.

Pollacci Gino — A. 39: F. in Racc. Sacc.

Pollini Ciro (1782–1833) — A. 50: F. dal busto in marmo esistente all' Acc. di Agricolt. di Verona.

Polonio Ant. Fed. (1837-1863) — C. 18: F. regalata dal prof. Teza.

Pucci Angelo — B. 14: Fotozincotipia.

Puccinelli Benedetto (1808–1850) — C. 29: F. da acq. donata dal prof. Bicchi.

Quadri Gio. Batt. (1780–1850) — A. 48: F. da rame in Racc. Benv.

Raddi Giuseppe (1770–1829) — B. 33: F. da litogr. in Racc. Benv.

Ragazzoni Franc. (1790–1869) — B. 24: F. Racc. Vis.

Re Filippo (1763–1817) — B. 12: Incis. donata dal prof. A. Mori — D^bis^ 12: Incisione.

Renier Stefano Andr. (1759–1830) — D. 8: Ripr. f. da rame in « Colle-Vedova Fasti Gymn. Pat. ».

Ricasoli Vincenzo (1814–1891) — D. 33: Ripr. f. da f. inviata dal prof. Eugenio Baroni.

Ridolfi Cosimo (1794–1865) — A. 14: Ripr. da Racc. Parl. — E 13: Litog.

Risso Antonio (1777–1845) — B. 1: F. da incis. di A. Tardieu, donata da Cas. De Candolle.

Riva Domenico (1856–1895) — D. 20: (Congr. bot. Genova 1892).

Rocchetti Giuseppe (1799–1874) — A. 13: F. donata dalla cognata Laura Fabris Rocchetti.

Rodegher Emilio — A. 39: F. Racc. Sacc.

Rolli Ettore (1818–1876) — E. 5: F. donata dal prof. M. Lanzi.

Romano Girolamo (1765–1841) — A. 46: Ritr. a penna da uno schizzo.

Ronconi Gio. Batt. (1812–1886) — A. 12: Lit. donata dalla Figlia.

Rota Lorenzo (1819–1855) — D. 5: F. da inc. donata dal prof. Venanzi.

Ruchinger Giuseppe Maria (1809–1879) — B. 38: Rip. da fot. inviata dalla nuora Pierina Ruchinger in Venezia.

Ruchinger Gius., senior (1761-1847) C. 28^bis^: Ritratto ad olio donato dalla pronipote Giovanna Ruchinger Marchi in Milano.

Saccardo Francesco (1869–1896) — E. 4: F. Racc. Sacc.

Saccardo Domenico — C. 13 e E. 4: Racc. Sacc.

Saccardo P. A. — C. 13: F. — E. 4: F. — E.^bis^ 3: Acquarello.

Sandri Giulio (1789–1876) — A. 48: F. da inc. in Racc. Benv.

Sanguinetti Pietro (1802–1868) — B. 35: Ripr. da f. inviata da R. Pirotta.

Sardagna Michele — B. 24: F. Racc. Sacc.

Sartorelli Casimiro (1774-1852) — B. 11: F. da un ritr. Dono di G. Cobelli.

Savi Paolo (1798-1871) — A. 13: F. da Album Parl.

Savi Gaetano (1769-1844) — A. 14: F. da inc. in « Ridolfi, Elogio di G. Savi ».

Savi Pietro (1811-1871) — B. 22: F. Racc. Vis. — B. 29. Racc. Tod.

Scacchi Arcangelo (1810-1893) — A. 13: Ripr. f. dall' Album Parl.

Scortechini Benedetto (1845-1886) — A. 33: F. Racc. Sacc.

Seguenza Giuseppe (1833-1889) — A. 14: F. Racc. Tod. — B. 28: F. Racc. Parl.

Simi Emilio (1820-1875) — D. 23: Ripr. fot. dall' Album Parl.

Solla Ruggero — D. 20: F. (Congr. bot. Genova 1892).

Sommier Stefano — C. 13: F. (Congr. bot. Genova 1892).

Spegazzini Carlo — A. 25: F. Racc. Sacc. — B. 23: F. Racc. Sacc.

Spranzi Alessandro (1802-1890) — C. 20: F. donata dal figlio.

Squinabol Senofonte — B. 16: F. Racc. Sacc.

Stellati Vincenzo — E. 27: F. da incis. di Minutolo. Dono del prof. Fr. Balsamo.

Tanfani Enrico (1848-1892) — D. 33: Ripr. f. dall' Album Caruel.

Targioni-Tozzetti Ottaviano (1755-1829) — E. 12: Lit. donata dal prof. Adolfo Targioni Tozzetti.

Targioni-Tozzetti Antonio (1785-1856) Ripr. f. (s' attende).

Targioni-Tozzetti Adolfo — F. (s' attende).

Tassi Attilio — B. 25: F. Racc. Sacc. — B. 29: F. Racc. Tod.

Tassi Flaminio — A. 40: F. Racc. Sacc. — D. 20 (Congr. bot. Genova 1892).

Tenore Michele (1780-1861) — A. 14: F. dall'Album Parlatore — B. 34: F. da un ad olio nell'Orto bot. Nap., donata da Fr. Balsamo — D^{bis} 8: Litografia.

Tenore Vincenzo (1825-1886) — A. 39: F. donata dal prof. Comes.

Terracciano Achille — D. 20 (Congr. bot. Genova 1892).

Terracciano Nicola — B. 24: F. Racc. Vis.

Tineo Vincenzo (1791-1856) — B. 5: Acquar. a colori di F. Fontana, da un ad olio nell'Orto Palerm. Dono del prof. Borzì.

Todaro Agostino (1818-1892) — A. 37: F. Racc. Sacc. — B. 22: Racc. Vis.

Tognini Filippo (1866-1896) — C. 19: F. donata dal Dr. Montemartini.

Tommasini Muzio (1794-1879) — A. 24: F. dalla Biogr. di Marchesetti.

Tornabene Franc. (1813-1897) — A. 44: F. donata dal prof. Baccarini. — B. 28: Racc. Tod.

Trevisan Vittore (1818-1897) — A. 32: Racc. Sacc.

Trotter Alessandro — D^{bis} 14: F. Racc. Sacc.

Venanzi Giuseppe — C. 18: Racc. Sacc.

Ventimiglia Luigi — B. 8: F. Racc. Tod.

Venturi Antonio (1805-1864) — C. 20: Ripr. f. da un ad olio in Brescia, a cura del prof. U. Ugolini.

Venturi Gustavo (1830-1898) — C. 16: F. Racc. Sacc.

Venzo Sebastiano (1815-1876) — A. 44: F. Racc. Sacc.

Vido Luigi — A. 31: Racc. Sacc.

Vittadini Carlo (1800-1865) — C. 20: Ripr. f. donata dal prof. F. Sordelli — D^{bis} 13: Eliot. dagli Atti Ist. Bot. di Pavia.

Viviani Domenico (1772-1840) — B. 35: Ripr. fot. da acq. donata dal prof. Piccone.

Voglino Pietro — A. 38: F. Racc. Sacc. — D. 20 (Congr. bot. Genova 1892).

Volta Giovanni Seraf. (1764-1842) — B. 8: Ripr. da un ad olio per cura di G. B. Moretti-Foggia.

Zanardini Giovanni (1804-1878) — B. 24: Racc. Vis. — D. 17: Eliotipia (nell' « Algarium Zanardini »).

Zen Zenone (+) — A. 11: F. donata da Angela Nardo-Cibele.

Zumaglini Antonio (1804-1865) — Ripr. f. dalla racc. Ant. Bertoloni.

BOTANICI STRANIERI [1].

Secolo III a. C. — I. d. C.

Dioscoride Pedacio (f. 70 d. C.) — D^bis 23: Incisione.
Teofrasto Eresio (370-285 a. C.) — D^bis 23: Incisione.

Secolo XVI-XVIII.

Adanson Mich. (1727-1806) E. 19: Incis. di Tardieu.
Banks Joseph (1743-1820) — E. 21: Incis. di Tardieu.
* *Barrelier Jacques* (1606-1673) B. 18: F. da incisione in « Plantae per Galliam, etc. » — D^bis 24: Inc. di A. Tardieu.
* *Bartholin Thomas* (1616-1680) — B. 31: F. da stampa in Racc. Benv.
* *Bauhin Kaspar* (1560-1624) — B. 31: F. da stampa in Racc. Benv.
* *Bauhin Johann* (1541-1613) — A. 46: Inc. in legno.
Belon Pierre (1517-1564) — B. 1: Zincot. da un vecchio intaglio in legno.
Bonnet Charl. (1720-1793) E. 20: Incis. di Tardieu.
Clusius Carolus (1525-1609) — B. 39: Zincotip. da vecchio ritr.
Daubenton Louis I. M. (1716-1799) — D^bis 22: Incis. di Tardieu.
Desoussure Hor. Ben. (1740-1799) — E. 29: Incisione.
Dodoens Rembert (1517-1585) — Med. bronzo c. eff.
* *Gesner Conrad* (1516-1565) — A. 46: Rame.
* *Gessner Johann* (1709-1790) — A. 47: Rame.
Hales Stephen (1677-1761) — E.^bis 9: Zincotip.
* *Haller Albert*, von, (1708-1777) — B. 34: F. da inc. in Racc. Benv.
* *Hacquet Balthas.* (1739-1815) — A. 50^A: Rame.
Jacquin Nicol. (1727-1817) — B. 6: Litogr.
Jussieu Bernard, de, (1699-1776) — A. 1: Incis. — Busto sull'attico della Scuola.
Linné Carl (1707-1778) — A. 3: Zinc. — E.^bis 8: Incis. — D^bis 11 — Busto c. s. — 3 Medagl. bronzo.

---

[1] Sono contrassegnati coll'asterisco i nomi di quei botanici stranieri che, piu o meno, lavorarono per la Flora Italiana.

Pallas P. S. (1741-1811) — E. 24: Incis. di Tardieu.

Plenk Jos. Jak. (1738-1807) — C. 25: Litogr.

* *Ray John* (1627-1705) — A. 7: Rame.

Schaeffer Jac. Chr. (1718-1790) — D. 18: Rame.

* *Scheuchzer Johann Jak.* (1672-1733) — E. 8: Rame dall' « Herbarium Diluv. 1723 ».

* *Scheuchzer Johann* (1684-1738) — E. 27: Riprod. di una fot. presa da un dipinto e prestata da C. De Candolle.

* *Séguier Jean Franç.* (1703-1784) — C. 9: F. da un pastello di Baras nel Museo di Nîmes. A cura del Direttore Jos. Simon.

Tournefort Joseph (1656-1708) — A. 4: Incis. rame — Busto sull'attico della Scuola.

* *Vahl Martin* (1749-1804) — A. 6: Rame donato da Cas. De Candolle.

* *Willdenow C. L.* (1765-1812) — B. 30 Rame.

* *Wulfen Fr. Xaver.* (1728-1805) — C. 24: Litogr.

Secolo XIX.

* *Agardh J. G.* — E. 5: Eliotip. donata dal prof. G. B. De Toni.

Areschoug I. E. (1811-1887) — A. 35. Racc. Tod.

* *Ascherson Paul* — A. 26, B. 19, B. 36, C. 13, F. 4: F. Racc. Vis. Tod. Sacc.

Askenasy E. — D^{bis} 14: F. Dono di G. B. De Toni.

Autran Eugène — D. 32: Eliotipia. Racc. Sacc.

Babington Churchill (1821-1889) — A. 36: F. Racc. Tod.

Baker J. G. — A. 36: F. Racc. Tod.

Baillon Henry (1827-1895) — A. 15: F. Racc. Tod.

Balfour John H. (1808-1884) — B. 20: F. Racc. Vis. — B. 37: Racc. Tod. (2 fotogr.).

* *Ball John* (1818-1889) — A. 26: F. Racc. Sacc. — B. 23: Racc. Vis. — A. 36: Racc. Tod.

Bartsch Franz — A. 27: F. Racc. Tod.

Bateman James (1811-1897) — A. 36: F. Racc. Tod.

Bentham Georg (1800-1884) — B. 21: F. Racc. Vis.

Berkeley J. M. (1803-1889) — A. 25: F. Racc. Sacc. — F. 2: Incis.

* *Bicknell Clarence* — D. 33: Ripr. f. da f. del prof. S. Belli.

Blytt Axel (1843-1898) — B. 35: F. donata dalla ved. Blytt.

Boer P., de, — A. 42: F. Racc. Tod.

* *Boissier Edmond* (1810-1885) — B. 21: F. Racc. Vis. — C. 29: Racc. Tod.

* *Bolle Karl* — A. 29: F. Racc. Tod.

Bommer J. E. (1829-1895) — A. 42: F. Racc. Tod.

Bommer Elise (Veuve *J. E.*) — A. 30: F. Racc. Sacc.

Bonnet Edmond — C. 13 (Congr. bot. Genova 1892).

Borbas Vincenz, von, — A. 22: F. Racc. Tod.

Borge Oscar — E. 18: F. Dono di G. B. De Toni.

Bornet Edouard — A. 15: F. Racc. Tod.

Bory de St. Vincent J. B. (1780-1846) — E. 24: Incis.

Bosc Louis A. (1759-1828) E. 32: Incis.

Boudier Emile — A. 45: F. Racc. Sacc.

* *Bracht Alberto*, de, (1804-1848) — D. 4: Ritr. a carboncino donato dalla figlia Angelina Bracht-Martinelli e dal genero Avv. Luigi Gemma.

Brassai Samuel — D. 25: F. Racc. Tod.

Braun Alexander (1805-1877) — B. 19: F. Racc. Vis. — D. 26: Racc. Tod.

Braungart Rich. — A. 29: F. Racc. Tod.

Brefeld Oscar — D. 22: F. Racc. Sacc.

Briard M. (1811-1896) — A. 45: F. Racc. Sacc.

Brongniart Adolphe (1801-1876) — B. 20: F, Racc. Tod.

Brown Robert (1773-1858) — D^bis 6: Litogr.

Brunaud Paul — A. 31: F. Racc. Sacc.

Brusina Spiridione — B. 37: F. Racc. Vis.

Buchenau Franz — A. 34: Racc. Tod.

Bunge Alexander (1803-1890) — B. 21: F. Racc. Vis. — B. 36: Racc. Tod.

Burbidge W. — C. 13: F. Racc. Sacc. (Congr. bot. Genova 1892).

Burgerstein Alfr. — F. 4: F. (gruppo). Dono del prof. G. B. De Toni.

* *Burnat Emile* — D. 20: F. (Congr. bot. Genova 1892).

Cannart d'Hamale F. — B. 19: F. Racc. Vis.

Caspary Robert (1818–1887) — B. 20: Racc. Vis. — D^bis 28: Eliotip. Dono di G. B. De Toni.

Celakowsky Ladislav — A. 8: Racc. Tod.

Chalon J. — A. 41: F. Racc. Tod.

Chodat Rob. — C. 13: F. (Congr. bot. Genova 1892).

* *Christ Herm.* — A. 35: F. Racc. Tod.

Cienkowski L. — B. 38: Eliot. donata dal prof. G. B. De Toni.

Cohn Ferdinand (1828-1898) — E. 1: Eliot. Dono di G. B. De Toni.

Colmeiro Miguel — A. 21: F. Racc. Tod.

Cooke M. C. — A. 31: F. Racc. Sacc.

Costa A. C. — A. 21: F. Racc. Tod.

* *Crépin François* — C. 2: Eliot. — E. 3: F. Racc. Tod.

Cuvier George (1769–1832) — E.^bis 6: Incisione.

Darwin Charles (1809–1882) — E.^bis 1: Incisione.

De Bary Anton (1831–1888) — A. 28: F. Racc. Tod. — F. 3: Eliotip.

* *De Borch Mich.* (1753-1810) — E. 29: A penna da incisione.

Decaisne Joseph (1809–1882) — A. 8: Racc. Tod.

* *De Candolle Aug. Pyr.* (1778–1841) — B. 10: Inc. rame.

De Candolle Alphonse (1806–1893) — A. 26: Racc. Sacc. — B. 23: Racc. Vis. — D. 9 e E. 3: Racc. Tod.

De Candolle Casimir — B. 16: F. Racc. Sacc.

Degen A. — F. 4: F. (gruppo). Dono del prof. G. B. De Toni.

Desfontaines René (1750–1833) — E. 21: Incis.

Dietel P. — F. 4: F. (gruppo). Dono del prof. G. B. De Toni.

Dieudonné Oscar, de, (1846–1875) — A. 41: F. Racc. Tod.

Dorrington J. — B. 19: F. Racc. Vis.

Du Mortier B. Charl. (1797–1857) — A. 41: Racc. Tod.

Durand Théoph. — D. 20: F. (Congr. bot. Genova 1892).

Durieu de Maisonneuve (1796–1878) — A. 15: F. Racc. Tod.

* *Duthie I. F.* — A. 36: F. Racc. Tod.

Duval Jouve Jos. (1810–1883) — A. 15: F. Racc. Tod.

Eichler A. W. (1839–1887) — A. 28: F. Racc. Tod. — B. 38: Zincot.

Ellis J. B. — B. 23: F. Racc. Sacc.

Engelmann Georg (1809–1884) — A. 42: F. Racc. Tod.

Engler A. — F. 4: F. (gruppo). Dono del prof. G. B. De Toni.

Farlow W. G. — A. 25: F. Racc. Sacc.

Fenzl Eduard (1808–1879) — B. 17 e B. 37: F. Racc. Tod. — B. 21: Racc. Vis.

Flahault Charles — D^bis 25: Dono di G. B. De Toni.

* *Fleischer Max* — C. 13: F. (Congr. bot. Genova 1892).

Foslie M. — D^bis 25: F. Dono di G. B. De Toni.

Fraser James — B. 23: F. Racc. Vis.

Fries E. M. (1794–1878) — A. 25: F. Racc. Sacc. — E. 3: Racc. Tod. — Incis. donata da M. Rousseau.

Fries Th. M. — A. 25: F. Racc. Sacc.

Fritsch K. — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.

Gandoger Michel — B. 19: F. Racc. Tod.

* *Gaudin Jean* (1766–1833) — A. 2: Ripr. f. da lit. Dono di Barbey e Autrau.

Geheeb Adalbert — A. 28: F. Racc. Tod.

Gilkinet Alfred — A. 31: F. Racc. Sacc.

Gillet C. C. (1805–1896) — A. 31: F. Racc. Sacc.

Glehn F., de, — A. 43: F. Racc. Tod.

Goeppert H. R. (1800–1884) — B. 20: F. Racc. Vis. — E.^bis 7. Eliot.

Gray Asa (1810–1888) — A. 26: Racc. Sacc. — B. 21 e B. 37: Racc. Tod. — E.^bis 2: Eliot.

* *Greville R. K.* (1794–1866) — B. 21: F. Racc. Vis.

* *Groves Enrico* (1835-1891) — E. 28: Dono della Vedova e del prof. Baroni.

Gutwinski R. — D^bis 25: F. Dono di G. B. De Toni.

Hackel Eduard — A. 34: F. Racc. Tod.

* *Hanbury Daniel* (1825-1875) — A. 41: F. Racc. Tod.

* *Hanbury Thomas* — A. 41: F. Racc. Tod. — C. 13 e D. 20: (Congresso bot. Genova 1892).

Hansen Carl — D. 21: F. Racc. Sacc.

Hansgirg Ant. — D^bis 27: F. Dono di G. B. De Toni.

Harz C. O. — A. 28: F. Racc. Tod.

Hasskarl J. K. (1811-1894) — A. 35: F. Racc. Tod.

• *Hauck Ferd.* (1849-1889) — A. 50: F. da incis. — B. 30: Ripr. da fot. della Racc. Tommasini — D^bis^ 28: Eliot.

Haussknecht C. — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.

Haynald Ludw. Card. (1816-1891) — A. 22: F. Racc. Tod.

Hazslinszky Fried. Aug. (1818-1886) — E. 27: Fot. Dono del prof. G. D. Istvanffi.

Heldreich Theod., de, — B. 19: Racc. Vis. — C. 28 e E. 3: Racc. Tod.

Hennings Paul — A. 50: F. Racc. Sacc.

Henriques J. A. — B. 17: F. Racc. Sacc. — E. 3: Racc. Tod.

• *Herbich Fr.* (1791-1865) — B. 30: F. da « Neilreich Herbichs's Biogr. ».

Herder F. G., von, (1828-1896) — A. 43: F. Racc. Tod.

• *Heufler v. Hohenbühel L.* (1817-1885) — A. 48: Ripr. f. da litogr. in « Oest. bot. Zeit., 1868. »

• *Hildenbrand Franz* (1789-1849) — E. 10: Litogr.

Hill Walter (Brisbane) — A. 10: F. Racc. Tod.

Hofmeister Wilhelm (1824-1877) — A. 28: F. Racc. Tod.

Holmes E. — D. 20: F. (Congr. bot. Genova 1892).

Hooker Dalton Jos. — A. 43: F. Racc. Tod.

Humboldt Fried. Alex. (1769-1859) — E. 20: Incis.

Istvánffi G., de, — E. 18: F. Dono di G. B. De Toni.

Jaczewsky A., de, — D. 20: F. (Congr. bot. Genova 1892).

Janka Vict., von, (1837-1890) — A. 22: F. Racc. Tod.

Jacquin Jos. Fr. (1766-1839) — D. 27: Litografia.

Jordan Alexis (1814-1897) — A. 21: F. Racc. Tod.

Jussieu Antoine Laurent (1778-1836) — E. 19: Incis.

Kalchbrenner Carol. (1807-1886) — A. 21: Racc. Tod.

Karsten P. Adolf — D. 21: F. Racc. Sacc.

Keck K. — A. 27: F. Racc. Tod.

• *Kellner de Köllenstein Carlo* (1807-1849) — B. 30: Ripr. f. da acquarello. A cura della figlia e del co. Giulio Giusti.

• *Kerner v. Marilaun Anton* (1831-1898) — B. 39: Eliotip. donata dal Prof. De Toni.

King George — A. 35: F. Racc. Tod.

Kny Leop. — B. 25: F. Racc. Sacc. — B. 36: Racc. Tod. — D. 20 (Congr. bot. Gen.).

Koch Karl — A. 27: F. Racc. Tod.

* *Kornhuber Andreas* — D. 33: Ripr. f. da incis. in « Oesterr. bot. Zeitschrift, 1886. »

Kotschy Theod. (1813-1866) — A. 22: F. Racc. Tod.

Krasser Fried. — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.

Krauss C. F. F. — A. 34: F. Racc. Tod.

Krasan Franz — E. 28: Rip. fot. da incis. in « Oesterr. bot. Zeitschr. 1888. »

Krombach J. H. G. — A. 42: F. Racc. Tod.

Krombholz Jul. Vinc. (von) (1782-1843) — D. 28: Litogr.

* *Kunth Carl. Sigism.* (1788-1850) — D. 33: Ripr. f. di lit. nel Museo bot. di Berlino, a cura del prof. Urban.

* *Kützing Fr. Traugott* (1807-1893) — A. 45: Incis. (medaglione).

* *Lagerheim Gustav*, de, — D^bis 14: F. Dono di G. B. De Toni.

Lamarck J. B. (de) (1744-1829). — D. 26: Incis. (medaglione).

Lange Johann — A. 35: F. Racc. Tod.

Le Breton André — A. 25: F. Racc. Sacc.

Leichtlin Max — A. 34: F. Racc. Tod.

Leitgeb Hubert (1835-1888) — A. 22: F. Racc. Tod.

Le Jolis Aug. — A. 15: F. Racc. Tod.

Letendre (abbé) (1828-1886) — A. 32: F. Racc. Sacc.

Léveillé J. H. (1796-1870) — B. 1: F. da litogr. Dono di Cas. De Candolle).

Lewis Harbord — A. 36: F. Racc. Tod.

Libert Marie Anne (1782-1865) — C. 23: F. da acq. Dono di M. Rousseau.

Lindemann Ed. (de) — A. 43: F. Racc. Tod.

Linden J. (+) — B. 21: F. Racc. Tod.

* *Link H. Frid.* (1767-1851) — D. 33: F. da inc. nel Museo bot. di Berlino — D^bis 5: Litog.

Loiseleur-Deslongchamps Jean Louis (1774-1849) — E. 23: Incis.

Mac Millan Conw. — D^bis^ 28: Zincot. Dono di G. B. De Toni.

* *Magnus Paul* — D. 20 (Congr. bot. Gen. 1892). — D. 21: F. Racc. Sacc. — F. 4: F. Dono di G. B. De Toni.

Malinvaud E. — A. 15 e B. 37: F. Racc. Tod.

* *Maly J. C.* (1797-1866) — E. 27: Ripr. fot. da lit. in « Oesterr. bot. Zeitschr. 1861. »

Mangin Louis — C. 13: F. (Congr. bot. Genova 1892).

Marchal Elie — A. 38: F. Racc. Sacc.

Martens Edouard — A. 41: F. Racc. Tod.

* *Martens Georg* (1788-1872) — C. 29: F. donata dal Sig. Julius Eichler di Stuttgart.

Martius K. F. Ph., de, (1794-1868) — B. 19: F. Racc. De Vis.

Massee Georg — B. 25: F. Racc. Sacc.

Masters Maxwell — A. 36: F. Racc. Tod.

Maximowicz C. J. (1827-1891) — A. 43: F. Racc. Tod.

Mikan J. C. (1769-1844) — D. 29: Litogr.

Mikosch C. — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.

* *Milde Julius* (1824-1871) — A. 22: F. Racc. Tod.

Mirbel Charl. Fr. (1776-1854) — D^{bis} 22: Incis. di A. Tardieu.

Moebius M. — D^{bis} 14: F. Dono di G. B. De Toni.

* *Montagne Camille* (1784-1866) — A. 20: F. Racc. Sacc.

Moore David (1807-1879) — A. 36: F. Racc. Tod.

Moore W. F. — C. 13: F. (Congr. bot. Genova 1892).

Morren Charles (1807-1858) — A. 42: F. da acquar. Racc. Tod.

Morren Edouard (1833-1886) — A. 42 e B. 36: F. Racc. Tod. — D^{bis} 26: Eliot.

Morthier Paul (1823-1886) — A. 33: F. Racc. Sacc.

Müller Ferd. (1825-1896) — A. 29 e B. 36: F. Racc. Tod. — E^{bis} 10: Litogr.

Müller Otto — D^{bis} 26: F. Dono di G. B. De Toni.

Müller Paul — A. 29: F. Racc. Tod.

Münter A. H. Jul. (1815-1885) — B. 20: F. Racc. Vis.

Nägeli Karl (1817-1891) — C. 21: Eliotipia.

Nordstedt C. F. Otto — D^{bis} 27: F. Dono di G. B. De Toni.

* *Nyman C. F.* (1820–1893) — A. 35: F. Racc. Tod.

Orphanides Th. G. (1817-1886) — A. 26 e B. 37: Racc. Tod. — B. 19: Racc. Vis.

Oudemans C. A. J. A. — A. 30: F. Racc. Sacc. — E. 3: Racc. Tod.

Palacky J. B. — D. 20: F. (Congr. bot. Genova 1892).

Pancic J. (1814–1888) — B. 22: F. Racc. Vis.

Patouillard Nic. — B. 25: F. Racc. Sacc.

Paulet Jean Jacq. (1740–1820) — E. 2: Litogr. Becquet. Racc. Sacc.

Pazschke O. — F. 4: Fot. Dono di G. B. De Toni.

Peck Ch. H. — A. 45: F. Racc. Sacc.

Peyritsch Joh. (1835–1889) — A. 21: F. Racc. Tod.

Pfitzer Ernest Hugo — C. 13: F. (Congr. bot. Genova 1892) — D^bis^ 14: F. Dono di G. B. De Toni.

* *Philippi R. A.* — D. 33: Ripr. da f. inviata dal prof. Urban.

Phillips Will. — A. 30: F. Racc. Sacc.

Pittoni G. E. (de) — A. 22: F. Racc. Tod.

* *Planchon J. E.* (1822–1888) — A. 15: F. Racc. Tod.

Plowright Charl. B. — A. 30: F. Racc. Sacc.

Poiret J. L. M. (1755-1834) — E. 22: Incis.

Prantl Karl (1849-1893) — D. 20: F. (Congr. bot. Genova 1892).

Pringsheim Nathan (1823–1894) — A. 28: F. Racc. Tod.

Quélet Lucien — A. 31: F. Racc. Sacc.

* *Rabenhorst Ludwig* (1806–1881) — D. 15: Incisione.

Radlkofer Ludwig — A. 29: F. Racc. Tod. — D. 20 (Congr. bot. Genova 1892).

Rauwenhoff N. W. P. — A. 42: F. Racc. Tod.

Rees Max — A. 28: F. Racc. Tod.

Regel Eduard — B. 20: F. Racc. Vis. — E. 3. Racc. Tod.

* *Rehm H.* — A. 26: F. Racc. Sacc.

* *Reichardt H. W.* (1834–1885) — A. 48: Ripr. f. da Racc. Tommasini, inviata da C. Marchesetti.

* *Reichenbach H. G. Lud.* (1793–1879) -- A. 29: F. Racc. Tod.

* *Reichenbach H. G. Gust.* (1824–1889) — A. 29 e B. 36, F. Racc. Tod.

Reinbold Th. — E. 18: F. Dono di G. B. De Toni.

Reinke J. — D^bis 14: F. Dono di G. B. De Toni.

* *Requien Esprit* (1788–1851) — A. 47: Lit. Dono del Dr. Ant. Bertoloni junior.

Riabinine D. B. — D^bis 25: F. Dono di G. B. De Toni.

Richter Lajos — A. 27: F. Racc. Tod.

* *Rolland Jean* — B. 26: F. Racc. Sacc.

* *Ross Hermann* — A. 27: F. Racc. Tod.

Rostafinski J. T. (von) — A. 30: F. Racc. Sacc.

Roumeguère Casimir (1828–1892) — A. 33: F. Racc. Sacc.

Rousseau Marie — A. 25: F. Racc. Sacc.

Sachs Julius (1832–1897) — A. 8: F. Racc. Tod.

Scheffer (Batavia) — A. 27: F. Racc. Tod.

Scheppig C. — A. 27: F. Racc. Tod.

Schlechtendal D. F. L. (1794–1866) — B. 20: F. Racc. Vis.

Schleiden Matt. Jak. (1804–1881) — E.^bis 4: Incis.

* *Schmitz Friedr.* (1850–1895) — B. 38: F. donata dal prof. G. B. De Toni.

Schneider W. G. (+) — A. 34: F. Racc. Tod.

Schröter Joseph (1837–1895) — A. 30: F. Racc. Sacc.

Schröter H. — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.

Schübeler F. C. (1815–1892) — A. 35: F. Racc. Tod.

* *Schweinfurth Georg* — B. 20: F. Racc. Vis.

Schweinitz Ludw. Dav. (1780–1834) — E.^bis 5: Zincot. dal « Journal of Mycology ».

Schulzer v. Mueggenburg St. (1802-1892) — E. 28: Riprod. fot. da eliot. in « Oesterr. bot. Zeitschr. 1880. »

* *Senoner Adolf* (1806–1895) — A. 16 e B. 28: F. Racc. Tod.

Seynes Jules (de) — A. 37: F. Racc. Sacc.

Skofitz Alexander (1822–1892) — B. 35: Fototip.

* *Sprengel Kurt* (1756–1833) — B. 30: Incis.

Steffek Adolf — A. 22: F. Racc. Tod.

Stein Berthold (1843–1899) — A. 21 e B. 36: F. Racc. Tod.

* *Sternberg Kaspar* (von) (1761–1838) — D. 14: Litogr.

Stockmayer S. — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.

Strasburger **Eduard** — A. 28: F. Racc. Tod. — C. 13 (Congr. bot. Genova 1892).

* *Strobl* **Gabriel** — A. 50: Rip. fot. da inc. in « Oesterr. bot. Zeitschr. 1886. »

Suringar **W. F. R.** (1833-1898) — A. 42: F. Racc. Tod.

Sydow **Paul** — C. 14: F. Racc. Sacc.

Tauscher **Julius** — A. 27: F. Racc. Tod.

Tchihatchef **Pierre** (de) (m. a Firenze 1891) — D. 26: F. Racc. Tod.

Teysmann **J. E.** — D. 25: F. Racc. Tod.

Thaxter **Roland** — B. 14: F. Racc. Sacc.

Thielens **Armand** (n..... m. 1877) — A. 41: F. Racc. Tod.

Thouin **André** (1747-1824) — E. 22: Incis.

* *Thümen* **Felix** (von) (1839-1892) — A. 37: F. Racc. Sacc.

Thuret **Gustave** (1817-1875) — A. 15 e B. 17: F. Racc. Tod.

Timbal-Lagrave **Edouard** (1818-1888) — A. 21: F. Racc. Tod.

Trattinick **Leopold** (1764-1849) — B. 7: Litog.

Trautvetter **E. R.** — B. 21: Racc. Vis. — B. 36: Racc. Tod.

Troschel **Innocenz** — C. 13: F. (Congr. bot. Genova 1892).

Tubeuf **C.**, von — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.

Uechtritz **R.**, von, (1838-1886) — A. 34: F. Racc. Tod.

Underwood **L.** — C. 13 e D. 20: Fot. Racc. Sacc. (Congr. bot. Genova 1892).

Urban **Ignatz** — A. 34: F. Racc. Tod.

Van Houtte **Louis** (1810-1876) — A. 41: F. Racc. Tod.

Vasey **George** (1822-1893) — C. 13 e D. 20: F. Racc. Sacc. (Congr. bot. Genova 1892).

Vize **E. John** — A. 30: F. Racc. Sacc.

* *Voss* **Guglielmo** (1849-1895) — E. 28: Ripr. fot. da incis. in (Oesterr. bot. Zeitschrif. 1885. »

Ward, **Harry Marshall** — C. 13 e D. 20 (Congr. bot. Genova 1892).

Watson **Sereno** (1826-1892) — A. 10: F. Racc. Tod.

* *Webb*, **Barker Phil.** (1793-1854) — E. 17: F. dal quadro ad olio nel Museo bot. di Firenze. Esecuzione e dono di O. Beccari.

Weddell **H. A.** (1819-1877) — A. 21: F. Racc. Tod.

Wettstein R., von, — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.

Wiesner . — F. 4: F. (gruppo). Dono di G. B. De Toni.

Wilson, Bracebridge J. (1828-1895) — D. 17: F. Dono di G. B. De Toni.

Willkomm Moritz (1821-1895) — B. 23: Racc. Vis. — B. 36: Racc. Tod.

Winkler Adolf (1810-1893) — B. 17: F. Racc. Tod.

Winter Georg (1848-1887) — A. 37: F. Racc. Sacc.

Wittmack L. — A. 29: F. Racc. Tod.

Wittrock V. B. — A. 35: F. Racc. Tod.

Wolle Francis (1817-189...?) — D^{bis} 28: F. Dono di G. B. De Toni.

Woronin Michael — B. 26: F. Racc. Sacc. donata dal prof. G. B. De Toni.

Zahlbruckner Alex. — F. 4: (gruppo). Dono di G. B. De Toni.

Zinger I. — A. 34: F. Racc. Tod.

Zukal Hugo — E. 18: F. Dono di G. B. De Toni.

MICOCECIDII FIORALI
DEL
RHODODENDRON FERRUGINEUM L.

Nota del Dott. FRIDIANO CAVARA.

(Tav. V).

Le Ericacee sono frequentemente le piante nutrici di quelle biogene Teleforee che vanno ascritte al genere *Exobasidium* di Woronin. Si conoscono al presente una diecina di specie di questo genere viventi sui *Vaccinium*, sui *Rhododendron*, sulle *Azalea, Andromeda, Ledum*, ecc.; ma non vi ha dubbio che la più nota e più frequente è *l'Exobasidium Vaccinii* Wor. che si sviluppa sulle varie specie di *Vaccinium* provocandovi nelle foglie, negli steli e nelle infiorescenze tumefazioni caratteristiche.

L'Exobasidium Vaccinii Wor. fu descritto nel 1867 dal Woronin, [1] e molti particolari intorno alla sua morfologia e sulle alterazioni anatomo-patologiche da esso indotte negli organi della pianta ospite e più specialmente nelle foglie furon dati da questo autore e da altri in seguito.

Il Fuckel più tardi [2] ascrisse all'*E. Vaccinii* una forma che egli rinvenne sulle foglie del *Rhododendron ferrugineum*, designandola semplicemente come varietà.

Il Cramer, che poco di poi [3] lo rinveniva, pure nei Rododendri, a Maderanerthal, ne fece una specio a sè: *E. Rhododendri* (Fuck.) Cram.; senza peraltro mettere in evidenza su quali note differenziali egli la basasse. Anzi il Cramer faceva rilevare d'avervi riscontrati tutti i con-

---

[1] Woronin, *Verhandl. d. naturf. Gesellsch. zu Freiburg.* 1867, Heft. IV.
[2] Fuckel, *Symbolae mycol.* II Nachtr., p. 7, 1873.
[3] Cramer, in Rabenh. *Fung. europaei,* n.° 1910, 1874.

notati della specie di Woronin: « ich wieder alle von Woronin am *Exob. Vaccinii* beschriebene Verhaltnisse, namentlich auch die hefeartige Keimung der Basidiosporen beobachten konnte.... ». Forse le dimensioni ragguardevoli dei tumori prodotti dal parassita del *Rhododendron*, e la circostanza che nella località di Maderanerthale, ove raccolse le « Alpenrosenäpfeln », il *Vaccinium Vitis-Idaea* e *V. Myrtillus*, che pur erano abbondanti, non si presentavano attaccati da *Exobasidium*, indusse il Cramer a separare specificamente il parassita del *Rhododendron* dall'*E. Vaccinii* di Woronin.

Nel 1879 esemplari di galle simili a piccole mele furono in Inghilterra riscontrate dal Master sulle foglie ed i germogli di *Rhododendron Wilsoni* e attribuiti dal Cooke [1] all'*Exobasidium Rhododendri.* Così pure altri esemplari raccolti nello stesso anno sul *Rhododendron ferrugineum* da F. Ellam [2].

R. Hartig [3] nella prima edizione del suo *Lehrbuch der Baumkrankheiten* figura una foglia di *Rhododendron hirsutum* attaccata da *E. Rhododendri* che egli descrive come specie diversa dall'*E. Vaccinii* di Woronin; notando com'esso si sviluppi sulle foglie delle Rose delle Alpi, producendo rigonfiamenti che rassomigliano assai a molte galle delle quercie, e come esso sia diffuso in tutto il territorio alpino.

Nella seconda edizione dello stesso libro l'Hartig [4], seguendo in ciò altri autori, descrive il medesimo parassita sotto il nome di *E. Vaccinii* Wor. « Auf den Blättern der Alpenrosen bildet derselbe Pilz *(E. Vaccinii)* der früher als besondere Art *Exob. Rhododendri* beschrieben wurde die bekannten « Alpenrosenäpfel ».

Ciò che dimostra, come in fondo l'Hartig non ammetta più differenze reali fra le due forme di *Exobasidium.*

Il Sorauer [5] dopo aver rilevato come l'*E. Vaccinii* non si presenti

[1] Cfr. Garden· Chron., vol. XII, p. 119, 1879.
[2] Cfr. Garden. Chron., vol. XII, p. 182, 1879.
[3] HARTIG R., *Lehrbuch der Baumkrankheiten.* 1882, p. 76, fig. 31.
[4] HARTIG R., *Lehrbuch der Baumkrankheiten.* II Auflage, 1889, p. 158, fig. 96.
[5] SORAUER P., *Handbuch der Pflanzenkrankheit.* II Auflage, 1886, II Theil., p. 257.

solo sul *Vaccinium Vitis-Idaea, uliginosum* e *Myrtillus*, ma ancora sui fusti e foglie di *Andromeda, Arctostaphylos* e *Ledum* aggiunge: « Als *E. Vaccinii* f. *Rhododendri* Fuckl. erwähnt Fuckel eine Form des Schmarotzers auf *Rhododendron ferrugineum* dessen Blätter halbkugelige oder kugelige, fleischige, anfangs hellgelbe. glatte, dann weissgepuderte, schleisslich wieder glatte geschwülste mit hochgerötheten Backen und wom Ansehen eines Gallapfels tragen ».

Anche il Sorauer non insiste affatto su note differenziali di questa insigne forma di *Exobasidium*.

Il Tafel (1) che mette con Brefeld gli *Exobasidium* nelle *Tomentelleae*, famiglia che pone a capo degli Imenomiceti, accenna per prima specie all'*E. Rhododendri* il quale, egli dice, « bildet beispielsweise kuglige Auswüchse an den Blatttheilen der einheimischen Rhododendron Arten, die sog. Alpenrosenäpfeln ».

Il Fockeu (2) parlando delle deformazioni che produce l'*E. Vaccinii* sulle foglie, i fiori, i rami dei *Vaccinium* aggiunge: « Le même champignon détermine sur les feuilles des Rhododendrons des excroissances galliformes très fréquentes. On a donné à cette forme d'Exobasidium le nom d'*Exobasidium Rhododendri* sans pouvoir préciser les caractères différentiels permettant d'en faire une espèce propre ». Cerca di dare anche le ragioni d'indole anatomo-fisiologica per spiegare la formazione delle galle.

Il Tubeuf (3), ammettendo la specie di Cramer, dà due belle fototipie di rami di *Rhododendron ferrugineum* con galle di *E. Rhododendri* Cr. originatesi per trasformazione dei tessuti fogliari. Anche questo autore non accenna a caratteri differenziali fra questa specie e l'*E. Vaccinii*.

Il Frank (4) descrive questo parassita sotto il nome di *Exobasidium Rhododendri* Fuck. (poco esatto, perchè fu Cramer che ne fece una specie) dicendo che esso produce sulla pagina inferiore e sui picciuoli

(1) Von Tafel, *Vergleichende Morphologie der Pilze.* Jena 1892, p. 146.
(2) Fockeu, *Note sur la mycocécidie des Rhododendrons.* Rev. biol. du N. de la France 1894 e Rev. mycolog. de Toulouse 1899. Juillet. N. 83, p. 81.
(3) Tubeuf K., *Pflanzenkrankheiten.* Berlin 1885. p. 441.
(4) Frank A. B., *Die Krankheiten der Pflanzen.* II Auflage. II Bd. Breslau 1896.

del *Rhodod. ferrugineum* ed *hirsutum* le note ipertrofie le quali con angusta base aderiscono alla superficie fogliare. Nota pur egli che furono prese dapprima per galle prodotte da insetti ma che Fuckel trovò e descrisse le spore del parassita le quali corrispondono interamente a quello dell'*E. Vaccinii*, alla quale specie « dieser Pilz *(E. Rhododendri)* vielleicht auch gehört ».

Infine il Saccardo ([1]), annoverando l'*E. Rhododendri* Cram., dà per note specifiche: « nodulos gallaeformes sistens nitide rubescentes; sporis cylindricis 8 μ long. » accennando che il Dott. Quélet ha descritto collo stesso nome la identica specie.

Dai brani citati di diversi autori emerge chiaramente come non sia fin qui ben provato che l'*Exobasidium* il quale forma le vistose ipertrofie, simili a galle nei *Rhododendron*, sia un'altra specie distinta da quella che si sviluppa sui *Vaccinium*. Tutti gli autori convengono per altro che le ipertrofie, nel Rododendro, avvengono soltanto nelle foglie di questa pianta e non indifferentemente sopra organi diversi come è il caso delle alterazioni dovute all'*Exobasidium Vaccinii* Wor. Questa localizzazione, unitamente al fatto, accennato più sopra, delle dimensioni notevoli dei tumori e del loro speciale aspetto di galle, è forse la ragione che ha indotto tanti a tenere l'*E. Rhododendri* Cr., distinto dall'*E. Vaccinii* Wor., poichè i caratteri morfologici dei due funghi, come ammettono parecchi, non consentono una separazione di ordine specifico.

Ora a togliere ancor più valore a tale separazione viene il fatto della comparsa di tipiche escrescenze sui fiori del *Rhododendron ferrugineum* verificatesi a Vallombrosa.

Verso la metà di giugno l'egregio mio collega, prof. Vittorio Perona, osservava sui fiori dei Rododendri, che coltiva da anni nel piantonaio dell'Istituto forestale, delle cospicue galle che avevano in gran parte trasformati i fiori delle graziose Rose delle Alpi. Nè portò parecchi esemplari nel mio Gabinetto e si potè tosto stabilire che si trattava

([1]) SACCARDO P. A. *Syll. Fung.* VI, p. 664-665.

di ipertrofie prodotte da un *Exobasidium*, analoghe a quelle che in Germania ed in Svizzera si chiamano « Alpenrosenäpfel, Saftäpfel ».

Se non chè mentre tutti quanti gli autori che le hanno descritte per il *Rhododendron ferrugineum* o *Rh. hirsutum*, le indicano come particolari delle foglie di queste Ericacee, negli esemplari portatimi dal prof. Perona non una sola delle numerose galle apparteneva ad organi fogliari, ma tutte a parti del fiore.

Le piante di *Rhododendron ferrugineum* le ebbe il Perona, or sono otto o dieci anni, dalle Alpi venete (Belluno). Esse sono vegete e fioriscono e fruttificano ogni anno normalmente. Figura infatti questa specie nei due ultimi Cataloghi (1897 e 1898) dei semi che l'Istituto forestale di Vallombrosa ha distribuito per ragione di mutuo cambio, agli Orti botanici europei.

Negli anni scorsi non ebbe il Perona ad accorgersi mai di alterazioni qualsiensi nei fiori e nelle foglie di questa pianta; mentre quest'anno è rimasto colpito dalle accennate produzioni, che ricordano invero, alcune galle delle quercie, massime quando sono giovani e tumide.

Non istò a descriverle perchè del tutto identiche a quelle che compaiono frequentemente nelle foglie dei *Rhododendron* e che si trovano citate in tutti i libri di micologia e di fitopatologia. Del resto le figure 1 a 6 della tavola V, ch' io ho ritratte su esemplari freschi, dicon meglio di qualunque descrizione.

Dalla ispezione di queste figure si rivela inoltre che le dette galle sono tutte in attinenza con parti fiorali. Ed a questo riguardo ho potuto verificare che alcune di esse sono di origine peduncolare (fig. 4 *a*, fig. 5 *a*, fig. 6), altre sono in dipendenza del calice (fig. 2 *a* e fig. 5 *b*) ed altre infine sono ipertrofie del lembo corollino (fig. 2 *b*, fig. 3, fig. 4 *b*, e diverse che si osservano nel rametto dato dalla fig. 1).

Nessuna galla vidi prender origine dal pistillo, il quale ultimo nonostante le deformazioni e l' incurvarsi o contorcersi dei precedenti organi potè compiere sempre il suo sviluppo. tantochè cassule normalmente svillupate vidi anche in fiori il cui calice o la cui corolla erano stati stranamente trasformati.

Le dimensioni delle galle, che variavano da quelle di un seme di lente

o di veccia a quelle di una nocciuola, non erano in alcun rapporto colla natura dell'organo del quale erano una parziale trasformazione cosichè, come risulta dalle fig. 1, 2, 5, 6, le più grandi di esse trovansi formate tanto a spese dei tessuti della corolla come da quelli del peduncolo fiorale o del calice; lo stesso dicasi delle più piccole (fig. 3. 4).

Le figure 11 e 12 danno a vedere due galle sezionate, la prima, giovane assai e di natura corollina, non presenta ancora formazione di strato imeniale alla superficie, ma solo sviluppo copioso di parenchima di neoformazione e di tessuto conduttore rappresentato da varie sezioni di fasci. La seconda, fig. 12, rappresenta la sezione di una galla peduncolare più volte ingrandita e che fa vedere in quasi tutto il suo contorno uno strato periferico bianco che è appunto l'imenio, copiosamente sviluppato, e mancante solo nella parte basale che corrisponde a parte non modificata del peduncolo fiorale [1]. È pure evidente in questa sezione il ricco sistema conduttore, il quale è una emanazione del cilindro librolegnoso del peduncolo stesso e percorre con ramificazioni numerose ed in senso raggiato tutto il tessuto parenchimatoso, fino alla periferia ove le estremità dei fasci si estinguono in seno ad un tessuto cellulare acquifero. La ricchezza di tale sistema conduttore è resa necessaria dalla povertà di elemeni meccanici, ridotti a cellule collenchimatose qua e là sparse e non numerose, cosichè è soltanto per causa di turgescenza, per l'acqua addotta dalle numerose divisioni dei fasci alle diverse parti che queste galle, talora cospicue, dei *Rhododendron*, acquistano la necessaria consistenza.

Una conferma di ciò l'ho avuta mettendo, per ragione di studio, i micocecidi, in questione, nell'acqua. Essi acquistavano una consistenza ed

[1] È da notare che lo strato imeniale si forma in tutta la parte scoperta delle galle, quindi è, per questo fatto, rimosso il dubbio emesso da Zopf (Die Pilze in Schenk's Handbuch d. Botanik IV, pag. 608) che la formazione dello strato di basidii nella sola pagina inferiore delle foglie dei *Vaccinium* e dei *Rhododendron* sia da ascriversi a fenomeno di geotropismo positivo, o di eliotropismo negativo, a scopo di protezione degli organi riproduttori dell'*Exobasidium*. Il fatto cui accenna lo Zopf è in relazione, a parer mio, colle migliori condizioni offerte dal tessuto spugnoso, allo sviluppo del micelio del fungo ed alla formazione dello strato imeniale, colle note lacune, le camere respiratorie e gli stomi.

una durezza straordinaria, che permetteva di fare comodamente sezioni di pezzi anche grandi; laddove il materiale messo in alcool assoluto, a scopo di fissare il contenuto degli elementi, perdeva in un attimo la sua turgescenza e la sua forma.

Le osservazioni microscopiche intese ad accertare la natura delle alterazioni anatomo-patologiche e i caratteri istologici del parassita, mi misero in grado di aggiungere dati non privi di valore a quelli che già dal Woronin, poi dal Wakker [1], dal Fockeu, e da altri vennero messi in luce, specialmente per le ipertrofie dell' *E. Vaccinii.*

La massa dei tessuti delle galle, sieno esse peduncolari, calicinali o corolline è data sempre da straordinario sviluppo di parenchima a grandi elementi, ed a vistosi spazi intercellulari, i quali in alcune parti, più specialmente, vengono occupati dal micelio del fungo. Le membrane di tali elementi sono, d'ordinario, poco ispessite, anzi, esse danno per la maggior parte, la tipica reazione della cellulosa col cloroioduro di zinco o col jodio ed acido solforico. In altri casi esse sono più o meno ispessite verso gli angoli e si possono paragonare a cellule collenchimatose, Mano a mano che dal centro o dalla base di inserzione delle galle si procede verso la periferia, le cellule parenchimatose diminuiscono di mole, e presso la periferia si mostrano assai più piccole e disformi, cioè con orientazione non più raggiata come quelle della parte centrale.

Alla periferia si ha uno strato di cellule epidermiche, le quali sono quadratiche, ma esse pure non sempre conformi. La loro membrana esterna è più ispessita delle radiali e di quella interna.

Il parenchima fondamentale è tutto percorso, come si disse, da fasci conduttori i quali hanno struttura assai semplice. Constano di tracheidi spirali in numero sempre decrescente dalla base delle galle alla periferia; di elementi librosi, ridotti assai in numero e in forma, per lo più cellule cambiformi, ed infine cellule di rivestimento (guaina fascicolare) di forma cilindrica e non molto allungate.

Non osservai mai nè depositi di cristalli di ossalato di calcio, nè ac-

---

[1] WAKKER, *Pringsheim's Jahrb.* 1892, p. 501. Compendiato dal Tubeuf in *Op. cit.* p. 437.

cumuli di amido come rilevò il Wakker (1) per le ipertrofie prodotte dall' *E. Vaccinii.*

Ciò che io ho osservato, tanto nelle cellule epidermiche, quanto in quelle centrali dei micocecidii del *Rhododendron ferrugineum*, è uno straordinario accumulo di sostanze di natura secretiva, di cui non è fatto parola dagli autori che si sono occupati di simili produzioni.

Nelle cellule dell'epidermide, tali sostanze si depositano sotto forma di gocciole sferoidali o ellissoidali, spesso adattantesi alla parete o modificantesi nella forma loro, e di color giallo-bruno. Sovente esse confluiscono insieme in grumi od ammassi di maggiore dimensioni (fig. 13), ovvero costituiscono una massa che occupa tutta una cellula e si presenta di struttura spugnosa, alveolata, bucherellata ad aspetto assai curioso.

Nelle cellule ipodermiche, si osservano pure tali depositi i quali hanno una colorazione bruniccia ma meno intensa che nelle cellule epidermiche. In alcuni elementi si formano dei grumi, o isolati al centro, ovvero aderenti per una parte alla parete, od anche aderenti colle loro estremità a due pareti opposte. Tal' altra volta questi grumi irraggiano dal centro e colle loro irradiazioni vanno ad addossarsi alle pareti cellulari. In cellule più centrali, ancora, si ha come una struttura reticolata, nei cui punti nodali, stanno globuli di tale sostanza di secrezione. Ed in altre, infine, si ha tutto uno strato meandriforme addossato alla parete cellulare.

Sottoposte le sezioni delle galle a svariati trattamenti, si rileva che le sostanze in questione. sono de' tannini in vario grado di combinazione colle sostanze proteiche delle cellule: in altre parole, si tratta di depositi albuminoso-tannici che hanno molti dei caratteri di quelli che si incontrano normalmente nelle Leguminose ed altre piante, e che sono stati studiati dal Baccarini (2) ed altri autori.

Infatti tali depositi si colorano più o meno intensamente in bluastro od in verdastro coi sali ferrici. Più intensa colorazione si ha nelle cel-

---

(1) Wakker, *Op. cit.*

(2) Baccarini P. *Contributo alla conoscenza dell'apparecchio albuminoso-tannico delle Leguminose.* Malpighia, Anno XI, 1892.

lule epidermiche e nelle sottostanti; più sbiadita nelle cellule del centro ove si ha solo uno strato parietale di dette sostanze.

Coll' acido osmico si colorano in bruno violaceo prontamente.

Col reattivo di Millon si ha copioso sviluppo di bolle di gas, ed una colorazione giallastra non troppo definita. Non è cioè la tipica colorazione delle sostanze albuminoidi.

Col jodio in joduro di potassio si ha una viva colorazione giallo-bruna.

Col solfato doppio di ferro e di alluminio una decisa colorazione verde bluastra persistente.

Queste reazioni sono anche le reazioni delle sostanze albuminoso-tanniche, per cui non vi ha dubbio alcuno che un prodotto dell'elaborazione delle cellule di queste galle in seguito all' azione del micelio dell' *Exobasidium* siano questi particolari depositi.

Persino nelle cellule di rivestimento dei vasi si formano in copia tali depositi i quali assumono forma anche particolare ivi. E cioè le gocciole o grumi sono ridotte a minime dimensioni, e la sostanza albuminoso tannica vi è come emulsionata.

In alcune altre cellule della guaina fascicolare si ha come una struttura schiumosa, quale si può vedere nella cellula disegnata a sinistra del fascetto di tracheidi nella fig. 13.

Nelle cellule di chiusura dei fascetti libro-legnosi non si ha affatto formazione di dette sostanze di secrezione. Tali cellule formano l'estremità dei fasci; sono piccole, a pareti mediocremente ispessite, e vanno a far capo alle cellule epidermiche, costituendo un vero epitema del tutto analogo a quello delle Crassulacee ed in relazione colla funzione acquifera dei vasi.

L' analogia delle descritte formazioni coi depositi albuminoso-tannici delle Leguminose non è suggerita solo dalla concordanza delle reazioni chimiche, ma ancora dai caratteri morfologici ed anatomici. Non vi potrebbe, difatti, essere maggiore rassomiglianza fra le disposizioni assunte nelle cellule delle galle di *Rhododendron* dalla sostanza di secrezione con quanto il Baccarini ha messo in evidenza per gli elementi speciali della corteccia di *Amorpha fragrans*, *Robinia spinosa* (¹), ecc

(¹) Baccarini, *Op. cit.*, Tav. XXVI, fig. 4-5.

Sono, anche per questi micocecidi, cellule speciali quelle destinate ad accogliere ed elaborare le dette sostanze albuminoso-tanniche che trovansi o nel parenchima fondamentale miste ad altre che ne sono prive, ovvero negli elementi perifasciali.

Che tali formazioni siano il prodotto dell'azione parassitaria del micelio dell'*Exobasidium* risulterebbe dalla diversa distribuzione e dell'accumulo maggiore di esse là dove è più copioso e più attivo il micelio stesso. Difatti se si trattano con acqua di Javelle, l'ottimo solvente degli inclusi delle cellule vegetali, delle sezioni di tumori di *Rhododendron*, si ha che dopo qualche tempo, secondo la concentrazione dell'ipoclorito di potassio, tutto è stato asportato dalle cellule, e restano con mirabile chiarezza visibili le ife fungine di cui si può agevolmente seguire il decorso intercellulare. E si nota appunto che il maggiore accumulo di ife si nota verso la parte periferica delle escrescenze e precisamente negli spazii intercellulari degli ultimi strati di cellule. Ora è appunto nelle cellule epidermiche e su quelle immediatamente sottostanti che si ha una maggiore quantità di sostanza tannica. Dico sostanza tannica e non albuminoso-tannica perchè in realtà in questi strati periferici di cellule, senza dubbio per l'azione dell'abbondante micelio, le sostanze proteiche sono in assai minore quantità, perchè sottratte dalle ife fungine. Da ciò la colorazione più intensa che si ha coi sali ferrici mano a mano che ci si avvicina alla periferia.

Relativamente alla natura del micelio dell'*Exobasidium Rhododendri*, si può dire che è in tutto analogo a quello dell'*E. Vaccinii*. Le ife sono ordinariamente esilissime, cilindriche, distintamento settate, parcamente ramose. Dove gli spazii intercellulari sono più grandi, ed ove le cellule parenchimatose sono di maggior diametro, le ife si fanno più grosse e di calibro disuguale, spesso anche varicose e bitorzolute (fig. 10). Una particolarità che mi sembra essere sfuggita agli autori che si sono occupati dell'*E. Rhododendri*, o dell'*E. Vaccinii*, è il modo col quale le ife si impadroniscono del contenuto utile delle cellule del micocecidio, in altri termini i succhiatoi od austori di queste Teleforee. La fig. 10 rappresentante, come si disse, una sezione di galla di *Rhododendron*, fa vedere diverse forme di ife internatesi nelle cavità cellulari colla

non dubbia funzione di assorbimento. O si tratta di semplici processi cilindracei, punto modificati che attraversata la membrana si spingono più o meno addentro nelle cellule, ovvero sono rametti che si rigonfiano alla estremità o si ramificano dopo di essere penetrati, dilatandosi agli estremi e fondendosi anche tra di loro a formare austori più o meno complessi. Talvolta dalle stesse ife fattesi varicose partono processi lobulati che perforano la parete e si mettono a diretto contatto del contenuto cellulare (fig. 10).

Negli spazii intercellulari degli ultimi strati di cellule le ife si accumulano in maggior copia, come si disse, ed ivi si intrecciano fittamente in modo da costituire dei ganglii stromatici più o meno estesi, i quali dagli spazietti intercellulari procedono da ogni parte sciogliendo la lamella mediana e separando serie intere di cellule. Tali processi schizogenici si verificano su vasta scala al di sotto delle cellule epidermiche e la fignra 10 ne mette in evidenza uno cospicuo. Si noti che tale figura è tratta da una giovine galla corollina nella quale il parassita non ha prodotto ancora fruttificazioni. Ora è appunto dai suddetti ganglii stromatici che procedono le ife le quali insinuandosi fra le pareti radiali delle cellule epidermiche vanno a dare gli sporofori o basidii, chè tali vanno realmente chiamati.

Nulla ho da aggiungere sulla natura morfologica di questi ultimi, i quali, da quanto si può desumere dalla mia figura 9, sono identici a quelli figurati già dal Woronin per l'*E. Vaccinii.*

Anche le spore (fig. 7 e 9) presentano la forma assegnata dagli autori agli organi riproduttori dell'*E. Vaccinii.*

Ed io pure, come già Fuckel, Cramer e Brefeld ebbero ad osservare, ho potuto verificare il modo di germinazione di queste, cioè il tubetto una o più volte segmentato, cui danno luogo (fig. 8) ed il processo di gemmazione il quale avviene con straordinaria facilità in acqua, ed anche sulla stessa galla tenuta in luogo umido.

Soltanto dalle misure da me prese su diverse basidiospore, correrebbe una notevole differenza che potrebbe suffragare l'opinione di coloro che vedono nell'*Exobasidium* del *Rhododendron* una specie diversa dall'*E. Vaccinii* Wor. Riscontrai, cioè, per le spore da me misurate, 10 a 12 μ

in lunghezza con 3-4 in larghezza, mentre si assegnano soltanto 5-8 × 1-2 per l'*E. Vaccinii* e 8 μ per l'*E. Rhododendri* Cr. (¹).

Che tale divergenza nelle dimensioni delle basidiospore, possa consigliare una reale separazione delle due specie, non credo, e sono d'avviso che per l'*Exobasidium* di *Rhododendron* si tratti d'una forma insigne di *E. Vaccinii* piuttosto che di una distinta specie. E le galle cospicue che essa determina negli organi del *Rhododendron* non sono in dipendenza di specifiche qualità del fungo, ma da un modo di reazione allo stimolo dei tessuti dei Rododendri, alquanto diverso da quello che si verifica pei *Vaccinium*.

Se nella interpretazione dei fenomeni di parassitismo si avesse maggiormente riguardo alla natura ed origine delle azioni e reazioni fisiologiche, alle cause e loro effetti, non si incorrerebbe così facilmente nel vizio di dare carattere di novità ad aspetti nuovi di una stessa cosa e di descrivere per nuove, specie già note, unicamente per lievi modificazioni nelle alterazioni della pianta ospite, per un carattere cioè morfologicamente estraneo allo stesso agente.

CONCLUSIONI.

Da quanto sono venuto fin qui esponendo, risulta dalle mie osservazioni:

1.° Che un *Exobasidium* del tutto affine all'*E. Vaccinii* Wor. produce micocecidii cospicui nei peduncoli fiorali, nei sepali e nei petali del *Rhododendron ferrugineum*, della forma e delle dimensioni di quelli già noti per le foglie di questa Ericacea;

2.° I micocecidii del *Rhododendron* sono il prodotto di un processo ipertrofico degli elementi parenchimatici delle suddette parti fiorali con sviluppo di abbondante tessuto conduttore;

3.° Fra le alterazioni d'ordine istologico è caratteristica quella del contenuto degli elementi ipertrofici, e cioè la formazione di sostanze albuminoso-tanniche, o prevalentemente tanniche, in seguito all'azione del micelio del fungo;

(¹) SACCARDO, *Sylloge*. VI, p. 664.

4.° Questo micelio, che ha decorso intercellulare, manda austori o appendici a funzione assorbente e di varia struttura, nell'interno delle cellule, e si accumula in gangli stromatici al di sotto delle cellule epidermiche, provocando processi schizogenici;

5.° I caratteri morfologici dell'*Exobasidium* del *Rhododendron*, non permettono di tenerlo specificamente distinto dall' *E. Vaccinii* Wor.

Vallombrosa, 12 Luglio 1899.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA V.

Fig. 1. Ramo di *Rhododendron ferrugineum* con diversi micocecidii fiorali.
» 2. Un fiore che presenta una galla calicinale *a* ed una corollina *b*.
» 3. Altro fiore con una galla corollina.
» 4. » » » » peduncularе *a* ed una corollina *b*.
» 5. » » » » peduncolare.
» 6. Spore isolate di *Exobasidium*.
» 7. Spore germinanti per gemmazione.
» 8. Gruppetto di basidii con spore. Alcuni sono in via di formazione.
» 9. Sezione di una giovine galla corollina, trattata con acqua di Javelle per mettere in evidenza il micelio del fungo ed i suoi austorii.
» 10. Sezione di galla corollina vista a piccolo ingrandimento.
» 11. Sezione di galla peduncolare vista a piccolo ingrandimento. Lo strato bianco periferico indica l'imenio già sviluppato in questa galla.
» 12. Sezione di gàlla ingrandita 200 volte per fare vedere il contenuto delle cellule dopo trattamento con sali ferrici.

Prof. O. PENZIG, Redattore responsabile.

L. NICOTRA

INQUIRENDAE NELLA FLORA DI SARDEGNA.

La geografia botanica spinge più volte le sue vedute al di là della esperienza, mescendo all'espressione dei fatti già constatati quella dei fatti presunti, ora inconstatabili, ora capaci d'esser un giorno o l'altro positivamente accertati. È una presunzione, ad esempio, l'addurre il numero delle specie costituenti la flora mondiale contemporanea; una presunzione l'indicare le piante *inquirendae* in un dato paese. Però, laddove quella poggia su dati piuttosto vaghi e scarsi, non possiede che un contenuto quantitativo, ed è d'una accertabilità sperimentale improbabilissima: questa poggia su dati più concreti e più numerosi, il contenuto ne è anche qualitativo, ed è atta ad un accertamento attingibile effettivamente in poco lasso di tempo. L'una traesi dalla densità media della popolazione vegetale propria ad una unità d'area terrestre e dalla grandezza di quest'area, e, posta la costanza generale di tale densità, non è frutto che d'una semplice proporzione geometrica; l'altra, dalla conoscenza di moltissime particolartià relative alla flora, cui le *inquirendae* riferisconsi, e alle flore circostanti, dalla conoscenza sistematica e biologica delle specie vegetali contemplate, da varie contingenze geografiche e storiche, da certi documenti della tradizione botanica, da certi principii, che reggono le induzioni di geografia vegetale, e giacciono nelle modalità generali più note intorno alla distribuzione delle piante.

So benissimo, che così io non accenno, se non all'ideale dei cataloghi d'*inquirendae*; ideale non attingibile, perchè non arriveremo mai a possedere la notizia completa delle condizioni presenti e passate di tale distribuzione; ideale troppo però negletto dalla redazione di essi cataloghi, mentre sarebbe utilissimo il tenerlo d'occhio, perchè le nostre conclusioni possansi meglio sollevare a quel livello, che le faccia più da presso corrispondere al vero. Infatti, è troppo presto redatta la lista

delle specie possibili a scoprirsi in una data flora; se di questa possibilità ci facciamo un'idea necessariamente imperfetta, deducendola dalla mera esistenza di esse specie in una flora finitima. La vera possibilità intanto scaturisce dal sistema complesso dei fattori tutti dell'esistenza presunta; sicchè la quantità di tali esistenze possibili scema coll'approfondirlo.

Dato un catalogo d'*inquirendae*, redatto col mero criterio dell'esistenza delle specie in un paese vicino, vedremo perciò, come la vaga possibilità del loro ritrovo passa da un *minimum* di probabilità, a un grado maggiore; quando trattasi d'un'esistenza provata per tutti o quasi tutti i paesi circostanti (1). E ad un grado ancora più alto essa arriva; quando, a siffatto criterio, si aggiungon quelli dedotti dalla medesimezza di clima e di terreno, dal predominio della stazione propria alla pianta giudicata *inquirenda*, dalle connessioni orografiche dei due paesi, dalla loro pertinenza a una stessa zona botanica, dalla maniera onde procede il variare della densità degli individui, dalla indicazione di antichi autori.

La posizione geografica del paese, cui spettano le specie giudicate scopribili, riesce favorevolissima a tali congetture; se è centrale rispetto a un dominio botanico, e se ben note son le flore dei paesi limitrofi. Quindi a buon diritto il prof. Mattirolo afferma, che la posizione stessa della Sardegna renda così interessanti i curiosi problemi relativi alla distribuzione geografica delle piante nostre (2); ed è per tale idonea congiuntura, che mi è parso conveniente, mentre sto a raccogliere i materiali per una migliore notizia della geografia botanica d'Italia, il fermarmi alquanto a discorrere delle piante da cercarsi in quest'isola, sembrando probabile che sianvi inquiline.

Parmi si dia ragion di credere, che la flora sardoa non possa dirsi ben conosciuta ancora, quantunque essa vanti un libro assai classico.

---

(1) Io non poteva persuadermi, p. e., come la Sicilia mancasse del genere *Pilularia* esistente in Africa, in Sardegna, nel Napoletano; ed ho finalmente avuto la fortuna d'incontrarne il rappresentante, presso l'acquedotto di Trapani, e di trovare la realità in armonia con la mia presunzione.

(2) *Reliquiae Morisianae*, negli Atti del Congr. bot. internaz. del 1892 (Genova.)

ove sta esposta per la più gran parte. Affidata quasi unicamente allo studio di persone non native dell'isola, o a pochissimi, che, avendovi fatto un soggiorno più o meno lungo, siensi trovati in condizioni propizie a percorrerla assiduamente ed uniformemente, resta tuttora in molti punti assai sconosciuta; sicchè promette ancora nuovi fatti da segnalare, a chi la ricerchi di una maniera meno imperfetta. Sbaglierò; ma l'impressione, ricevuta da quel libro ammirando, mi fa pensare che la Sardegna meridionale siavi meglio studiata della settentrionale; ma gli *Elenchi* del Moris, malgrado che assai facilmente diano anch' essi per comuni delle specie veramente più o meno rare, lasciano supporre poi siano infrequenti o anche rarissime specie l'*Anacamptis pyramidalis*, ad esempio, l'*Ophrys bombyliflora*, l'*Iris Sisyrinchium*, l'*Ornithogalum narbonense*, lo *Scirpus Savii*, la *Phalaris nodosa*, l'*Imperata cylindrica*, la *Stipa tortilis*, il *Gastridium lendigerum*, il *Bromus sterilis*, l'*Aegylops ovata*, che, almeno nei punti del nord di Sardegna, ove ho potuto erborizzare, sono d'una vulgarità spesso patentissima.

Se poi si considera, che davvero non possa nel dettato morisiano distinguersi la densità che è propria di alcune piante, quali il *Ceterach officinarum*, l' *Adianthum capillus-Veneris*, il *Polypodium vulgare*, l'*Ophioglossum lusitanicum*, da quella che è propria di altre, quali la *Cheilanthes odora*, l' *Osmunda regalis;* allora credo si sarà più legittimamente indotti a tenere la mia idea circa la disformità e la grande imperfezione, onde si è fatto o si è esposto lo studio relativo a non poche piante sarde ([1]). Si imagini quanto ancora ci sia da fare; quando nello scorrere l' *Epitome* del Barbey si resta persuasi, che i botanici posteriori siano stati ben lungi dall' attraversare la Sardegna in tutte le direzioni, dal ricercarla presso a poco ugualmente in ogni punto, dal concentrare la loro attenzione a distinguere le piante rare dalle comuni; quando pei monocotiledoni venendo citato l' erbario Moris, esso non dà campo a farvi figurare qualche località che rarissime volte, e per ispe-

([1]) A disegno ho memorato qui sopra solo piante monocotiledoni e acotiledoni vascolari. Sono infatti le notizie che riguardano tali categorie, le più difettose nella flora sardoa, ed io mi sono affrettato di dar l'elenco di quelle che son risultate comuni alla mia osservazione (cfr. questo giornale, XI, 333).

cie volgarissime (¹); quando moltissimi luoghi non vi figurano affatto. mentre in parecchie pagine compariscevi Tempio con le sue adiacenze, come quasi l'esclusivo teatro dei nuovi acquisti!

Ciò ho detto non per ismania di dettare sentenze e consigli (chè non ne avrei l'autorità), ma per desiderio di tener giusto conto del valore, che possa per avventura attribuirsi ad un catalogo di *inquirendae* nella flora della Sardegna. Se quella delle due altre maggiori isole italiane fosseci nota anche meno, e di assai; potremmo aver meno grande la somma delle specie siculo-sarde, o corso-sarde, o la somma delle esclusivamente appartenenti a una delle tre di tali isole, o finalmente la somma delle comuni alla Sicilia e ad altri paesi australiori, delle comuni alla Corsica e a località più nordiche, esempligrazia alla catena delle Alpi e dei Pirenei. Sarebbero però, tutti questi, dei fatti geografici niente sorprendenti. L'arretrata conoscenza delle piante di Sardegna invece ci rivela un numero non ispregevole di specie; che, mentre si dànno per comuni alla Corsica e alla Sicilia, e quasi sempre anche ad altre località mediterranee situate ad est o ad ovest di quell'isola, si desiderano nella stessa. Or questo fatto non può essere accettabile per lo più, se esso presentasi in larga scala; e l'ho, per conseguenza, giudicató apparente, nel massimo numero dei casi: esso dipende cioè dall'imperfezione, sopra lamentata, anzi serve benissimo ad accusarcela. I casi in cui esso è davvero reale, ci sorprenderanno sempre; poichè siamo

(¹) L'isola dell'Asinara, p. es., è citata due volte sole: per l'*Anthoxanthum odoratum* e per lo *Scirpus Savii*. Perchè mai il raccoglitore ha trascurato le altre monocotiledoni, che in una visita ultimamente fattavi ho veduto numerose? L'erbario predetto non è dunque documento sufficiente; e (secondo io penso ed ho altra volta espresso) dimostra, che le indicazioni esatte della *Flora sardoa* non si devono solo ai dati da esso forniti. Ma non deve credersi per questo che l'isoletta sia stata dal Moris trascurata. Da quel poco che finora ne so conchiuderei, che essa sia mentovata da lui quasi allo stesso titolo delle altre localita di piante rare; non avendo io potuto trovare come nuove che pochissimi dicotiledoni, sopra 200 specie raccoltevi in una prima escursione (la *Cressa cretica*, le *Statice laeta* e *rupicola*, la *Linaria cirrhosa*). L'esistenza di quelle due monocotiledoni in esso erbario tiene evidentemente ad una raccolta non ancora suffragata dal metodo, che io credo abbia seguito Moris erborizzando; e la loro menzione isolata non può quindi avere alcun valore.

abituati a riguardare come continua l'area di una specie, e a vedere come effettivamente il numero delle discontinuità scema con le ulteriori ricerche. Ma, posto che si diano ineccepibilmente, essi reclamano qualche spiegazione. Tenterò anch'io di proporne qualcuna, per quelle disgiunzioni reali, che si avverano forse riguardo a tale o tal'altro elemento della lista d'*inquirendae,* sulla quale ora cade il mio discorso.

Ci convince meglio intorno alla causa ordinaria, per cui manchino tali elementi nell'indicazione di quelli, che compongono la flora sardoa, il frequente disaccordo degli scrittori, e l'evidente scemare degli elementi mancanti, a misura che essa flora s'è venuta meglio illustrando. La semplice *Enumerazione* delle piante baleariche di Cambessedes, scritta avanti la comparsa dei lavori morisiani, spingerebbe quella mancanza ad un *maximum,* mediante cui la Sardegna apparisce come terra incognita, mentre allora Sicilia e Corsica erano già note mediocremente. La prima edizione del *Compendio* di Arcangeli, pubblicata avanti il lavoro del Barbey, conta quasi 80 fanerogame insieme possedute da queste due isole, e non indicate per quella; dalle quali sono da sottrarsene quasi 50 attualmente, perchè quest'indicazione c'è, risultando frequente mediante le osservazioni consegnate in esso lavoro, essendosi essa magari allargata per via d'una pregevole pubblicazione del Vaccari [1], delle importantissime *Reliquiae morisianae* del prof. Mattirolo, e di qualche risultato delle mie ricerche [2].

---

[1] ***Florula dell'Arcipelago della Maddalena*** (in Malpighia, VIII).

[2] L'Arcipelago corso-sardo è ricchissimo di piante corse. Ciò è ben naturale. Mentre compongono circa un terzo della vegetazione sardoa le specie, che non provengono in Corsica, compongono solo un settimo le analoghe della vegetazione dell'arcipelago suddetto. Il computo l'ho fatto comprendendovi, come fa il Vaccari, le piante della vicina costa sarda. Ciò posto, è facile il comprendere come le ricerche di questo botanico tendano a far ben diminuire il numero delle piante siculo-corse, non ancora indicate per la Sardegna. Difatti vi troviamo registrati il ***Papaver setigerum***, il ***Raphanus Landra***, le ***Medicago sativa*** e ***truncatula***, il ***Lathyrus sphaericus***, l'***Anacyclus radiatus***, il ***Cirsium arvense***, l'***Atriplex litoralis***, il ***Polygonum Hydropiper***, l'***Aristolochia rotunda***, l'***Erianthus Ravennae***, l'***Arundo Pliniana***, la ***Glyceria spicata***, la ***Vulpia bromoides***; piante che così vanno sottratte dalle desiderate in Sardegna. Mercè la pubblicazione del Mattirolo, dobbiamo sottrarre una specie, notevolissima dopo il lavoro di Christ: il

Non vuolsi intanto credere, che le specie corso-sicule, ancor desiderate in Sardegna, siano riducibili a una trentiná; poichè, mentre parecchie sono tuttora a torto tenute da qualcuno come non esistenti in quest' isola, ammontano a più diecine quelle, che, dovendo davvero tenersi estranee ad essa, anche a torto non vengono indicate come esistenti in Sicilia o in Corsica. Dunque il catalogo scemando per la prima ragione, cresce relativamente molto per la seconda. Ora, messa a calcolo ogni variazione, ne risulta, con approssimazione larga, una centuria di elementi per siffatto catalogo; dei quali il diritto di farne parte non ha sempre lo stesso valore, essendo spesso più o meno dubbia l'esistenza loro in una delle tre flore qui considerate. Ciò per la predetta disarmonia fra le indicazioni degli autori, o talora pel dubbio nato dalla maniera, onde certe specie sono indicate da Bertoloni, da Parlatore, da Viviani. A me finalmenle è riuscito difficile il risolvere certe questioni, per deficienza di esatte notizie riguardanti la Corsica. Però un erroneo giudizio, seguito in qualche caso particolare, non ha forza di infirmare la totalità del risultato, cui io arriverò, e potrà indi agevolmente correggersi mercè l'aiuto di documenti più saldi. Mi sono attenuto anzi tutto al Marsilly; consultando qua e là gli scrittori recenti delle flore francese e italiana, facendo tesoro di quelle correzioni di diagnosi, mercè cui una pianta corsa, già determinata col nome di una specie certamente veduta in Sicilia, chiarendosi indi appartenente a specie diversa, dev' essere sottratta dal catalogo che passo ad esporre ([1]).

Carex riparia. Io ho potuto confermare, rispetto a cotali piante, come entrino a formar parte della flora sardoa il ***Dianthus prolifer***, le ***Filago tenuifolia***, l'***Erigeron canadense***, l'***Hedypnosis polymorpha***, l'***Atriplex hastata***, il ***Polygonum Persicaria***, l'***Euphorbia peploides***, la ***Serapias occultata***, il ***Juncus bufonius***, l'***Allium neapolitanum***, il ***Triglochin laxiflorum***, i ***Cyperus badius*** e ***fuscus***. Sulle dune presso lo stagno di Sorso ho raccolto ultimamente l'***Erianthus***, e in un vallone vicino Sassari vidi già quel ***Cirsium***. Di più ho scoperto la ***Veronica persica***, il ***Symphytum bulbosum*** e il ***Gladiolus segetum***. La riduzione certo diverrebbe più grande, se potessimo mettere a calcolo i risultati delle vaste e ripetute peregrinazioni del conte U. Martelli; il quale non dovrebbe farci troppo attendere un catalogo delle piante da lui trovate, pure rimandando a tempo migliore il proseguimento della propostasi ***Continuazione*** del Moris.

([1]) Così l'***Althenia filiformis***, avendo Ascherson riconosciuta come una ***Ruppia*** la pianta di Corsica già indicata con quel nome.

Ove si vedono preceduti da punto interrogativo i nomi delle piante non indicate unanimemente per la Corsica. o indicate per la Sardegna da qualche autore, che (come il Nyman) certamente l'ha fatto solo per via di citazioni raccolte nei libri; nella moltitudine delle quali ha perciò potuto esser facile l'errore di scambiare l'una isola con l'altra. Si vedono accompagnati da asterisco i nomi delle specie non diffuse assai in Europa, o di quelle che mancano ad ovest della Sardegna (Francia, Spagna, Baleari, Algeria) e stampati in grassetto quelli delle piante, che, ritrovandosi nell'Arcipelago toscano, ben porgono il destro a vagheggiare una congettura, di cui sarà fatto cenno dopo la enumerazione seguente delle nostre *inquirendae*.

Anemone apennina L.*
? Ficaria grandiflora Rob.
Ranunculus monspeliacus L.*
? Barbarea sicula Prsl.*
Sisymbrium Sophia L.
Thlaspi alliaceum L.*
Viola sylvatica Fr.
Dianthus siculus Prsl.*
? Silene commutata Gss. [1]
Cerastium arvense L.
Alsine verna Bartl.
Lavatera punctata All.
» **cretica** L.*
Malva ambigua Gss.
Acer campestre L.
? » **Pseudoplatanus** L.
? Geranium pyrenaicum L.

---

[1] Questa specie è stata interpretata assai variamente dagli autori, e perciò l'adduco assai dubbiamente. Vero è che trovasi nel Marsilly, e che il Tanfani non la reca che di Sicilia e di Corsica (fondandosi sopra indicazioni di Grenier e Godron e di Requien per quest'isola); ma, secondo altri, la pianta corsa sarebbe ben altro che la Siciliana. In Rouy e Foucaud (*Fl. d. Fr.* III, p. 108) vedo fra le corse una *S. commutata* var. *microphylla* Bss.

Lupinus digitatus Frsk. (1)
Ononis alopecuroides L.
Melilotus infesta Gss.
Trifolium flavescens Tin.*
? » dalmaticum Vis.*
» **vesiculosum** Savi *
? Coronilla Emerus L.
Bonaveria Securidaca Rchb.
Lathyrus latifolius L.
» **setifolius** L.
Orobus variegatus Ten.*
Epilobium lanceolatum Seb. et Maur.
? Daucus mauritanicus L.
Hydrocotyle vulgaris L. (2)
Viscum album L.
? Asperula odorata L.*
Galium cinereum All.
Valerianella membranacea Lois.
? » discoidea Lois.
Trichera arvensis Schrad. (3)
» **hybrida** R. S.
? Filago Lagopus Stev.
Senecio gallicus Chaix.
? Calendula stellata Cav.*
? **Centaurea solstitialis** L.
Cirsium polyanthemum DC.*
Tolpis barbata Grtn.
Cyclamen repandum S. S.
? **Lysimachia vulgaris** L.
Echium arenarium Gss.*

(1) È dato da Marsilly con il nome di *L. Cosentini* Gss. e registrato da Caruel (*Fl. it.* X, p. 114).
(2) In Corsica, è ancora rappresentato dalla var. *plejantha* Ces.
(3) Rappresentata in Corsica dalla forma *Timeroyi* Jord.

? Cuscuta breviflora Englm.
Odontites serotina Rchb.
? **Veronica montana** L.
Phelipaea lavandulacea FSz.
? Orobanche pubescens d'Urv.*
? » cernua Loefl.
» speciosa DC.
? » cruenta Bert.
? » variegata Wllr.* (1)
? Stachys heraclea All.
Teucrium scordioides Schrb.
? **Lippia repens** Spr.
Beta maritima L.
Atriplex laciniata L.
Euphorbia ptatyphylla L.
» biumbellata Poir.
? » mirsynites L.* (2)
Mercurialis perennis L.
Fagus sylvatica L.
Betula verrucosa Ehr.
? Quercus coccifera L.
Abies alba Mill.
Pinus Pinaster Sol. (3)
Satyrium hircinum L.
Ophrys exaltata Ten.*
Orchis sambucina L.
Cephalanthera rubra Rich.
Romulea Linaresii Parl.* (4)

---

(1) Il rappresentante siciliano sarebbe l'*O. Spartii* Gss., che è appena una forma del tipo. Beck le identifica.

(2) In Corsica c'è la vicinissima *E. corsica* Req.

(3) Trovasi in Sardegna coltivato. Nelle vicinanze di Sassari, e lungo qualche via della stessa città è largamente profuso.

(4) Trovasi anche nelle Baleari (cfr. Marés et Vigineix: *Catal. rais. d. plant. vasc. des l'Iles Bal.* in Bull. soc. bot. de Franc., 1878).

Hermodactylus tuberosus Slbry.*
Allium ursinum L.
? » maritimum Raf.*
? » **rotundum** L. ([1]).
Bellevalia romana Rchb.*
Juncus foliosus Dsf. ([2])
» Sorrentinii Parl.*
Cyperus aureus Ten.*
? **Scirpus litoralis** Schr. ([3])
Carex intricata Tin.*
? » olbiensis Jord.*
» depauperata Good.
? Alopecurus agrestis L.
Crypsis alopecuroides Schrad.*
? Echinaria capitata Def.
? Milium effusum L.
? Bromus asper Murr. ([4])
Aeluropus litoralis Parl.
? Deschampsia flexuosa Trin.
Poa violacea Bell.*
? Festuca heterophylla Lk.*
Nardus stricta L.
Notolaena vellea Br.
Aspidium Lonchitis Sw.
Asplenium viride Hds.

Questa non è che una categoria d'*inquirendae:* la categoria di quelle che sono accusate dal solo raffronto della flora sardoa con la flora di

([1]) Non mi pare ben accertato che il vero rappresentante di questa specie abiti la Sicilia. Vi è però il *commutatum* Gss., ma esso abita anche la Sardegna.
([2]) Indicato in Corsica da Cosson (Bull. soc. bot. d. France, 1866).
([3]) Rappresentato in Sicilia dallo *Sc Philippi* Tin.
([4]) Questa specie c'è in Marsilly, mentre non c'è la precedente, ch'io ho riportato sulla fede del prof. Parlatore.

Corsica e di Sicilia. La Sardegna però, contando molte specie condivise o con la Corsica, o con la Sicilia, o con alcune delle terre situate ad occidente di essa, può ben riconoscersi in avvenire anche posseditrice di molte altre piante estranee al nostro catalogo.

Ho detto, che non tutti gli elementi di questo godano un ugual grado di probabilità di ritrovo. È perciò che ho adoperato dei segni nell'addurne i nomi. Le specie segnate con asterisco sono più difficili a trovarsi, come quelle che godono di una ristretta diffusione. Ristrettissima essendo quella del *Dianthus siculus*, del *Juncus Sorrentini*, quel grado di probabilità si abbassa di assai rispetto a queste piante.

Predominano però le specie assai diffuse, e specialmente quelle, che, pur non essendosi trovate in Sardegna, sono indicate pei paesi (Africa, Spagna, Francia meridionale), disposti nell'occidente del Mediterraneo, in guisa da formare un'arco congiungente la Sicilia con la Corsica. Ed esse son quelle, per cui il grado di probabilità di esser trovate è massimo.

Le specie, che, vedendosi in Corsica e in Sicilia, vedonsi anche qua e là sul continente italiano, ma non su quei paesi occidentali, poterono essere acquistate dalla Corsica e dalla Sicilia per vie differenti. Alle quali fu aliena la Sardegna; terra isolatasi sin da remoti tempi geologici (1), restata sommersa per buona parte della sua estensione fino allo scorcio del mioceno e, poi fatta ampio teatro di fenomeni vulcanici. Potrebbesi con tal contingenza spiegare il manco reale di tante specie nella flora sardoa; manco non avverantesi per la Corsica, che restò più lungamente unita al continente per via della terra, le cui reliquie compongono oggi l'arcipelago toscano. Parecchie specie del suesposto catalogo trovansi difatti in questa o quell'isoletta di esso arcipelago; e per l'importanza di questo ritrovo ho avuto cura di contrassegnarle distintissimamente.

---

(1) Cfr. De Stefani C., *Cenni prelim. sui terr. cenoz. della Sardegna* (Atti dei Lincei, Rend. ser. 4.ª, vol. VII). B. Lotti (*Cons. sint. sulla orogr. e sulla geol. della catena metallif.* in Boll. del Com. geol., 3.ª ser., vol. III, p. 55), tiene bensì la Sardegna, d'accordo con Suess, come massiccio estralpino; ma non la porzione nord-est della Corsica.

Studiando poi con gran cura la storia della scoperta in Sardegna di molte piante, dapprima indicate di Corsica e di Sicilia, il fatto dell'essersi raccolte per la più gran parte nella Gallura e nell' arcipelago di Maddalena ([1]) parvemi deporre a favore dell' idea, che la via d'introduzione di molte piante italiane nel dominio della flora sardoa sia da vedersi nella vicinanza della Corsica. Da questa, e non dalla Sicilia, la Sardegna le avrebbe ricevute. La Sicilia invece, unita alla Calabria fino a un' epoca recente dell' êra terziaria ([2]), avrebbe potuto direttamente ricevere dal continente italiano tanti elementi della sua flora, non trovati fin qui, e forse non trovabili nella sardoa; essendo la Calabria come la Corsica un massiccio alpino connesso col vetusto asse tettonico italiano ([3]).

Può anche esser avvenuto, che quest'ultima flora sia stata un giorno posseditrice di qualcuno di cotali elementi, e che ne venisse privata in seguito, per uno dei tanti modi, donde si ha l' estinzione delle specie

---

([1]) Ho ricordato le specie raccolte da Vaccari. Chi prima della comparsa dell' *Epitome* di Barbey avesse composto una lista di piante corse non ritrovate in Sardegna, avrebbe visto poi ridotto di assai il numero di esse, per via delle scoperte, del Reverchon principalmente, notate in quel volume. Dal quale rilevasi che questo botanico abbia fatto sopratutto in Gallura tali insigni addizioni alla flora sardoa. Limitandomi alle specie possedute anche dalla flora siciliana, trovo da notare le seguenti: *Alliaria officinalis* DC., *Reseda luteola* L., *Cerastium glutinosum* Fr., *Hypericum tetrapterum* Fr., *H. Androsaemum* L., *Sarothamnus scoparius* Wk., *Vicia angustifolia* Roth, *V. altissima* Dsf., *Saxifraga rotundifolia* L., *Galium ellipticum* Wlld., *Eryngium Barrelieri* Bss., *Torilis heterophylla* Gss., *Tussilago Farfara* L., *Erigeron canadense* L., *Filago tenuifolia* Prsl., *Tyrimnus leucographus* Cass., *Sonchus maritimus* L., *Xanthium spinosum* L., *Cyclamen neapolitanum* Ten., *Verbascum phlomoides* L., *Linaria graeca* Chav., *Nepeta Cataria* L., *Teucrium fruticans* L., *T. Scorodonia* L.. *Atriplex hastata* L., *Polygonum Persicaria* L., *Euphorbia peploides* Gou., *Daphne Laureola* L., *Zostera marina* L., *Serapias occultata* Gay, *Iris florentina* L., *Juncus bufonius* L. var. *major* Parl., *J. hybridus* Parl., *J. pygmeus* Thuill., *Phalaris arundinacea* L., *Setaria glauca* P. B., *S. ambigua* Gss., *S. verticillata* P. B., *Agrostis verticillata* Vill., *Avena barbata* Brot., *Agropyrum scirpeum* Prsl., *Psilurus nardoides* Trin. Alcune di queste sono state da me trovate nell' agro sassarese.

([2]) Secondo il Cortese, lo stretto di Messina si è formato dopo il pliocene inferiore.

([3]) Cfr. l' or citato lavoro di B. Lotti.

vegetali. E facciasi ragione, che la Sardegna abbia potuto dar campo a speciali cause d'estinzione siffatta, stante la grande e lunga attività dei suoi vulcani. Pel *Fagus* l'estinzione è stata ammessa ([1]); e sarà ammissibile in altri casi, ove, o la vasta espansione d'una pianta scarti l'idea d'una privazione di essa in ogni tempo, o la cospicua statura scarti quella dell'attuale esistenza ignorata.

Per quanto possa intanto colpirci il difetto di certe specie in Sardegna, pure non ci colpisce quello di alcuni generi, che sono in Corsica rappresentati in modo differente da quello, onde lo sono in Sicilia. La flora siciliana può entrare in possesso di una forma australiore o levantina di un genere, onde la corsa possiedo quella che sfugge i climi caldi e che è propria dell'Europa centrale; ovvero la forma corsa è insignita dal carattere d'endemicità, o è comune alla zona mediterranea, mentre la sicula è meno diffusa, accantonota per esempio nelle parti centrali e più meridionali di essa zona; o finalmente l'una forma e l'altra amano il clima proprio di paesi freddi, o vi ha una combinazione del primo e del secondo caso. Così la *Corydalis cava* fa in Corsica, mentre in Sicilia vive una forma orientale (la *C. densiflora* Prsl.), che come la *parnassica* B. H., la *pseudocava* Pant., la *tenuis* Sch. è l'equivalente di un tipo nordico; e di tipo nordico sono i *Doronicum* corsi *(D. corsicum, D. grandiflorum)* e appartenenti alla sezione *Aronicum;* il siculo è eminentemente orientale *(D. caucasicum)* e della sezione *Eudoronicum.* Nella Corsica c'è l'*Angelica sylvestris*, in Sicilia la *nemorosa;* nell'una il *Conopodium denudatum,* nell'altra il *capillifolium;* là il *Polygonatum officinale,* qua il *Gussonii.* Dei *Pteroneurum* la Sicilia ha una forma orientale *(Pt. graecum)*, la Corsica un'endemica *(Pt. corsicum);* dei *Peucedanum* quella una forma endemica *(P. nebrodense),* questa due *(P. paniculatum* e *P. heterophyllum);* dei *Physospermum* la prima l'*acteaefolium,* che condivide solo con l'Italia meridionale, la seconda l'*aquilegifolium,* sparso in tutto il mediterraneo. Hanno entrambe una *Pyrola* dell'Europa media: l'una la *P. secunda,*

([1]) F. Parlatore *(Etudes sur la géogr. bot. de l'Italie.* Paris 1878, pag. 39), crede probabile che il faggio sia stato in Sardegna soppiantato dal castagno e dalla quercia.

l'altra la *P. chlorantha;* entrambe un'*Adenostyles:* l'una l'*hybrida*, l'altra l'*alpina*.

Questi fatti statistici ci persuadono delle vie differenti, onde Sicilia e Corsica poterono arricchirsi di piante, a preferenza della Sardegna. Lasciando stare l'esistenza di molte piante orientali, che caratterizza la prima di quelle isole, e che niente ci sorprende, stante la sua posizione geografica: dovremo por mente a quella delle specie dell'Europa centrale, estranee fin qui alla Sardegna, la cui posizione parrebbe intanto più idonea a dar loro ricetto. Esse compongono in ragguardevole parte l'elenco qui sopra recato. Ma l'idea delle facilità, onde la Sicilia potè partecipare al possedimento di siffatte specie (per via della sua connessione col continente più a lungo durata) confortasi sempre meglio con la considerazione di altri fatti di statistica botanica; fra i quali solenne stimo quello dell'esistenza di altre congeneri (oltre le specie possedute in comune con la Corsica), il cui *habitat* si estende assai nell'Italia peninsulare od anche in tutta Europa. Tali sono le *Alsine graminifolia, mucronata, recurva,* l'*Acer opulifolium,* le *Lysimachia nemorum,* l'*Euphorbia amygdaloides,* il *Pinus nigricans,* l'*Orchis maculata,* il *Carex Oederi,* ecc.; che testimoniano il loro genio nordico e la loro via di penetrazione nell'isola, rimanendo generalmente confinate nella porzione nord-est della stessa, o talora comparendo solo a grande altezza sull'Etna.

DOTT. MARCO PITZORNO

Di alcuni antichi professori di botanica dell'Ateneo Sassarese.

Visto l'ardore suscitato specialmente dalla recente opera del SACCARDO, ed il grande studio con cui oggi si vanno ricercando dati storici sugli orti, sugli erbari e sui botanici antichi, non credo di fare cosa superflua col dare anch'io qualche notizia su tre botanici, che insegnarono nell'Ateneo Sassarese.

Nella prima metà del secolo XVI il Comune di Sassari, assieme ad altri istituti d'istruzione, apriva e manteneva a sue spese un orto botanico, come si rileva dal *Manual dé Memorias Antiguas* del dott. MARTIN BOLOÑA.

Nel 1558, sorto l'Ateneo Sassarese per opera di ALESSIO FONTANA e di GASPARE VICO, e nel 1611, per la generosità di ANTONIO CANOPOLO e completato con l'aggiunta della facoltà medica, vi fu annesso l'orto botanico, e coltivato per molto tempo, finchè per difetto di dotazione venne abbandonato.

Per mancanza di documenti, dovuta alle vicende, ora prospere, ora misere del nostro Ateneo, e perchè la Botanica non aveva una cattedra speciale, non sappiamo con precisione chi abbia insegnato questa materia fino al 1765: nel qual anno l'Università, che già da alcun tempo era chiusa, fu restaurata, riordinata con criteri moderni, e messa sotto la diretta sorveglianza dello stato. Il primo, che tenne l'insegnamento della Botanica, secondo l'ordinamento del tempo, unito ad Anatomia e Materia medica, fu FELICE TABASSO, distinto e chiaro medico piemontese, dei meriti scientifici del quale fa fede il decreto, col quale veniva nominato professore, datato da Torino il 21 Settembre 1765 [1].

---

[1] « Le accertate vantaggiose informazioni, che abbiamo dei talenti e capacità singolare del dottore aggregato del collegio di Fisica e Medicina in questa Uni-

Di questo valente insegnante non abbiamo altre notizie; è probabile che egli insegnasse sino al 1797.

Nel 1798 veniva, in seguito a concorso, nominato professore di Botanica e Materia medica, il dottore collegiale GAVINO PITTALIS. Questi nacque a Sassari nel 1757; e, dopo compiuti i corsi di Filosofia e Rettorica, studiò Medicina nel nostro Ateneo, ove si laureò nel 1789. Indi passò dieci anni nelle Università di Pisa e Pavia, ove ebbe campo di perfezionare ed accrescere la sua coltura scientifica. Ritornato in patria, fu nominato professore di Botanica, Materia medica ed Anatomia; cattedra che tenne sino al 1826, nel quale anno morì. I suoi meriti, come medico, come filantropo e come scienziato furono grandissimi; e per questi venne da Carlo Felice innalzato alla dignità equestre, e nominato viceprotomedico generale dell'isola. Delle materie di cui egli teneva l'insegnamento, la Botanica parve la sua prediletta; allo studio della quale dedicò tutta la sua vita. Il suo più grande merito è quello di essere stato il primo a studiare abbastanza ampiamente la flora sarda, e frutto di questi suoi studi fu un lavoro, che. per la sua morte, rimase inedito: *La Flora Turritana;* nella quale egli aveva descritto oltre 2000 piante della Sardegna settentrionale. Il manoscritto di questo importante lavoro fu poi lacerato da persone. che non ne conoscevano il valore, l'erbario dell'autore andò perduto per l'indifferenza e l'ignoranza, come dice lo storico sardo PASQUALE TOLA, di coloro che dopo di lui furono addetti all'insegnamento. Questo fatto però non diminuisce il merito suo, ed a torto il MORIS lamenta, che prima di lui nessuno avesse illustrata la flora della parte settentrionale della Sardegna.

Nel 1804, pur rimanendo preposto all'insegnamento della Botanica il prof. PITTALIS, la direzione dell'Orto Botanico veniva affidata al professore di Medicina teorico-pratica, dott. LUIGI ROLANDO, coll'annuo assegno di 400 lire piemontesi. Il Rolando nacque a Torino il 16 giugno

---

versità, Felice Tabasso, ed il continuo ed indefesso studio con cui da parecchi anni si è specialmente applicato alla Botanica ed Anatomia, ci hanno determinato a prescieglierlo per appoggiargliene la lettura nell'Università di Sassari da noi ultimamente ristabilita, persuasi che si farà un impegno di ben corrispondere alla nostra aspettativa e premura per li vantaggi di quella gioventù studiosa.... ecc. ».

1773, e si addottorò in quella Università nel 1793; a 28 anni, dietro una prova brillantemente sostenuta, veniva aggregato al collegio medico dell'Ateneo Torinese; nel 1804 aveva già acquistato fama di valente scienziato, e veniva nominato professore di Medicina teorico-pratica *coll'obbligo dell'attendenza al compimento dell'orto botanico.*

Egli insegnò a Sassari sino al 1814; nel quale anno passò all' Università di Torino, all' insegnamento dell'Anatomia. Allora il suo nome aveva già varcato i confini del piccolo regno sardo, e le Accademie andavano a gara nel nominarlo loro socio: così lo vediamo membro dell'Accademia dei Fisiocritici di Siena, dell'Accademia Italiana di Scienze, Lettere ed Arti, dell'Accademia Reale di Scienze, delle Accademie Medico-chirurgiche di Livorno e di Napoli, della Società Medica di Emulazione, delle Società Mediche di Parigi, di Lione, di Lovanio. Durante la sua permanenza a Sassari fu vice-protomedico, ed al suo ritorno a Torino, medico di corte. Dopo una vita interamente dedicata allo studio, e quando ancora poteva rendere segnalati servizi alla scienza, Rolando moriva nell'età di 58 anni, il 20 aprile 1831, nella sua Torino. L'Ateneo Turritano nel 50.^{mo} anniversario della sua morte, degnamente commemorava l'Illustre Scienziato, inaugurando, presenti i rappresentanti di tutti gli Atenei Italiani, una lapide nell'aula magna, a perpetuo ricordo del Grande Scienziato Italiano. Mentre i più conoscono il Rolando per i suoi meriti anatomici e specialmente per le sue geniali ed importanti ricerche sul Sistema Nervoso, ben pochi sanno che egli fu un valente naturalista; egli infatti oltre ad essere esimio medico, fu botanico e zoologo insigne: e le scienze da lui coltivate fecero tutte, per suo mezzo, qualche passo nella via del progresso. Numerosi lavori egli ci ha lasciato; fra i quali piacemi ricordare i seguenti, che sono forse meno conosciuti, e che riferisconsi a tutto il campo della biologia:

Del passaggio dei fluidi allo stato dei solidi organici, ossia formazione dei tessuti vegetali ed animali. ecc. (Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences, Turin 1831).

Memoria sulla causa da cui dipende la vita degli esseri organici. Firenze 1807.

O. MATTIROLO

Sulla Mannite contenuta nelle Tuberacee.

Le presenti osservazioni hanno rapporto alla identificazione di una sostanza cristallizzata, la quale spesso si deposita in grande abbondanza sotto forma di aghi sottili, bianchi, splendenti nei barattoli dentro ai quali vengono conservate sotto alcool le Tuberacee in genere.

Questa sostanza si nota, più o meno abbondante, in quasi tutte le specie di Tuberacee, segnatamente quando si tratta di individui giovani; in quello stadio evolutivo cioè, nel quale le spore non sono peranco formate e gli aschi si presentano riccamente provvisti di glicogeno.

Ricristallizzata più volte per raffreddamento dall'alcool a 60 % bollente, mostra i seguenti caratteri:

È solubilissima nell'acqua fredda; poco solubile nell'alcool freddo, molto più nel bollente; ha un sapore dolce; non riduce il reattivo di Fehling; l'acido solforico puro a freddo non ne annerisce i piccoli cristalli; il punto di fusione fu trovato costante a 169°-170°.

Questi caratteri corrispondono a quelli della *Mannite;* e che realmente si tratti di Mannite è confermato dall'analisi seguente, che io debbo alla gentilezza e cortesia dell'egregio prof. C. Umberto Zanetti della R. Università di Cagliari.

Eccone i risultati:

	% trovato		% calcolato per $C^6H^{14}O^6$ Mannite
Carbonio	39.43		39.56
Idrogeno	7.77		7.68
Ossigeno	52.80	per diff.ª	52.86
	100.00		100.00

I cristalli sono perfettamente simili a quelli della Mannite tanto per l'aspetto loro, quanto per il modo di aggrupparsi a ciuffi radiati; e

inoltre se vengono posti nell'alcool a 80 % saturo di Mannite chimicamente pura, non vi si sciolgono affatto.

È questa la reazione generale del *Borodin*, alla quale specialmente si ebbe ricorso nei casi in cui non si potè eseguire l'analisi quantitativa.

Per ottenere dai Tartufi la Mannite in una certa quantità, occorre sminuzzare gli esemplari e bollirli con alcool, che si filtra su carbone animale; per raffreddamento si ottengono così magnifici cristalli (*Tuber Excavatum* Vitt. — *Elaphomyces variegatus* Vitt. . . . .).

La Mannite ($C^6H^{14}O^6$) scoperta dal *Prout* nel 1806 nel succo del *Fraxinus Ornus* Lin. è, come si sa, una delle sostanze che più frequentemente si incontrano nel Regno vegetale, e non è questa la prima volta che viene avvertita anche nelle Tuberacee.

Bouillon-Lagrange — *Vergnes* — *Parmentier* — *Payen* — *Lefort Chatin*, ecc., la riscontrarono nelle analisi fatte sui *Tuber* eduli.

Con questa nota ho voluto semplicemente indicare ai botanici collezionisti, quale sia il valore chimico di quei cristalli che così frequentemente si osservano nelle collezioni di Funghi in alcool (1).

Noto però che oltre alla Mannite l'alcool potrebbe precipitare o sciogliere o cristallizzare innumerevoli altre sostanze; onde sarà bene andar cauti prima di dichiarare come Mannite qualsiasi produzione cristallina, che si avesse ad osservare nei barattoli delle collezioni.

Firenze, 9 giugno 1899.

---

(1) Per quanto io mi sappia fu riscontrata Mannite nei generi seguenti: *Agaricus* - *Boletus* - *Cantharellus* - *Clavaria* - *Claviceps* - *Elaphomyces* - *Hydnum* - *Morchella* - *Paxilla* - *Penicillium* - *Peziza-Polyporus* - *Tuber* . . . .

DOTT. GIACOMO CECCONI

Seconda contribuzione alla conoscenza delle galle della Foresta di Vallombrosa.

Dopo la mia *Prima contribuzione alla conoscenza delle galle della foresta di Vallombrosa* (1), non tralasciai la ricerca di queste anormali produzioni, e, avendone messo insieme un numero non trascurabile di nuove per questa flora, mi sono creduto in dovere di pubblicarle.

GYMNOSPERMAE.

Fam. CONIFERAE.

Acarocecidi.

TAXUS BACCATA L.

Eriophyes (2) **psilaspis** Nal. C Massalongo, *Acarocecidi nella Flora Veronese,* Nuovo giornale bot. it., vol. XXIII, pag. 478, n. 19, 1891.

Galle rotonde, a palla, di color verdiccio dapprincipio, appresso giallastre e color nocciuola che diventa sempre più intenso e più oscuro. Si presentano dapprima compatte, ma nel loro ulteriore sviluppo si aprono lasciando un piccolo foro al loro apice. Sono le brattee superiori del frutticino giovane che, molto ipertrofiche, sono cresciute anormalmente e l'hanno ricoperto; difatti, guardando dei frutticini giovani non attaccati da questo acaro, si vedono le brattee sviluppate normalmente tutto attorno ad essi e il frutticino sporge fuori per un certo tratto. Queste galle si trovano tutte vicino ai frutti giovani, e a confronto di questi sono molto più grandi e visibilissime.

(1) *Malpighia*, anno XI, vol. XI, 1897.

(2) Ho sostituito il nome generico di *Phytoptus* con quello di *Eriophyes*, per seguire il cambiamento apportato dal Nalepa nel suo lavoro: *Eriophyidae (Phytoptidae)* in das Tierreich, Lief. 4, Berlin 1898.

Il Nalepa nel ricordare questo animale dice che produce le galle nelle gemme del *Taxus*, senza stabilire la natura di queste; lo Schlechtendal dice che si trova nelle gemme fogliari e fiorali; il Massalongo trovò un *Phytoptus*, senza precisarne la specie, sulle gemm terminali dei rami; io trovai le galle costantemente sopra una pianta femminile, e inutilmente feci accurate e ripetute ricerche sopra piante maschili che crescevano vicine; di più vidi queste galle sempre lungo il tratto di rametto sul quale crescono esclusivamente gemme femminili, mentre le gemme vegetative si trovano sempre all'apice del ramo. Facendo delle sezioni lungo l'asse di queste galle e osservandole al microscopio, mi convinsi trattarsi di fior femminili anormalmente sviluppati. Resta così provato che quest'acaro, almeno quassù, attacca esclusivamente le gemme femminili.

Non molto frequente, sopra una sola pianta femminile vicino al Lago.

JUNIPERUS COMMUNIS L.

Eriophyes quadrisetus Thomas. G. Canestrini. *Prospetto dell'Acarofauna italiana*, parte V, pag. 609-10-11 tav. 47, fig. 5; tav. 48, fig. 5; tav. 54, fig. 1, 7. C. Massalongo: *Intorno ad un nuovo tipo di Phytoptocecidio del Juniperus communis* L. Nuovo giorn. bot. it. vol. XXII, 1890.

Le bacche, poco più grosse delle normali, un po' depresse, presentano all'apice tre aperture lineari disposte in senso radiale, confluenti al centro. Piuttosto rara quassù; trovai pochi frutti infetti nei ginepri a sinistra della strada da Vallombrosa al Lago.

ANGIOSPERMAE.

Fam. CUPULIFERAE.

Acarocecidi.

CORYLUS AVELLANA L.

Eriophyes Coryligallarum Targ. G. Canestrini, op. cit., pag. 611-12, tav. 52, fig. 9.

Gemme deformate, chiuse a palla, verdiccie e della grossezza di un pisello da principio, si ingrossano e si aprono in seguito a rosetta, con una colorazione nocciuola, quasi uniforme, e ricoperta di fitti e corti peli di questo colore. Le squame esterne sono molto anormali, presentandosi ispessite in modo visibilissimo e nel loro interno, generalmente lungo la parte mediana, si trovano dei rilievi irregolari e irregolarmente disposti, quasi spugnosi, di colore rossiccio scuro, fra i quali vivono numerosi i Phytoptidi.

Questi sono di color bianco, molto sviluppati e si vedono benissimo anche coll'aiuto di una semplice lente. Le squame interne, anch'esse di color nocciuola, sono poco sviluppate e concresciute insieme formano una massa irregolare, ripiegata, che occupa tutto l'interno della gemma anormale e anche su queste i Phytoptidi sono frequenti.

Queste gemme deformate le trovai in quantità il 23 giugno del passato anno sui rametti giovani e bassi di una pianta che cresce dietro l' Istituto e in piante che crescono in diversi punti della foresta.

Ditterocecidi.

CORYLUS AVELLANA L.

Stictodiplosis corylina F. Lw. A. Trotter, *Contributo alla conoscenza degli entomocecidi italiani*, ecc. Rivista di Patologia vegetale, a. VII, 1899, n. 9-12, pag. 6, n. 9.

Sul finire dell'estate negli amenti maschili giovani si nota una notevole ipertrofia, trasformandosi essi in corpi quasi a forma di pera o quasi globosi che occupano tutto intero l'amento, o come avviene spesso una sola parte, rimanendo l'altra sviluppata normalmente. Le larve di colore bianchiccio vivono alla base delle scaglie degli amenti.

Non frequente, lungo la via del Lago, il 19 settembre di quest'anno.

Acarocecidi.

CARPINUS BETULUS L.

Eriophyes macrotrichus Nal. Canestrini, op. cit., pag. 675-76, tav.

59, fig. 5. C. **Massalongo**, *Acarocecidi nella flora veronese*. Nuovo Giornale bot. it. 1891, pag. 32-33, n. 24.

Deforma le foglie in modo caratteristico: in esse si nota una evidente pieghettatura e un arricciamento lungo le nervature secondarie, che nella pagina inferiore sono sollevate a carena. Questa deformazione talora si stende all'intera foglia che si presenta tutta pieghettata e arricciata.

Comune al Vignale sulle foglie di una pianta vicina alla vasca, circa la metà di luglio.

Ditterocecidi.

FAGUS SYLVATICA L.

Cecidomyidarum sp. Massalongo, *Le galle nella Flora italica*, n. 55, tav. X, fig. 7, 8.

Ripiegature turgide e sporgenti sulla pagina inferiore delle foglie, lungo le nervature secondarie. Vedi a tale proposito la bella descrizione che ne dà il Massalongo.

Non frequente; trovai poche foglie che presentavano queste galle caratteristiche sopra una pianta cespugliosa, al limite superiore della faggeta.

Imenotterocecidi.

QUERCUS CERRIS L.

Andricus Cydoniae Gir. Massalongo, op. cit., n. 121.

Le galle quasi legnose, ovate, provenienti da gemme ipertrofiche, della grossezza di una ciliegia, sono ricoperte da una fitta lanuggine grigiastra, in mezzo alla quale vengono fuori delle porzioni di foglie abortite. Lungo la strada del Lago.

Ditterocecidi.

QUERCUS ILEX L.

Dryomyia Lichtensteinii F. Löw. C. Massalongo, op. cit., n. 193, tav. XXXIX, fig. 3, 4.

Sulla pagina inferiore delle foglie si notano galle a borsetta, più o meno irregolari, di forma generalmente allungata, ricoperte di peli numerosi, bianco-verdicci, che danno alla galla una colorazione uguale alla pagina fogliare sulla quale cresce. Sulla pagina superiore corrisponde una stretta fessura allungata che è l'ostiolo il quale comunica colla cavità unica della galla.

Le trovai raramente sulle piante sotto il Masso del Diavolo; il Prof. Bezzi, dopo la pubblicazione del mio primo contributo, mi comunicava gentilmente che in esemplari da erbario, provenienti da Vallombrosa e donati al R. Liceo di Sondrio dal sig. Piccioli, vi erano galle prodotte da questo dittero su foglie di leccio.

Ditterocecidi.

QUERCUS PUBESCENS Willd.

Macrodiplosis dryobia F. Löw. C. Massalongo, op. cit., n. 88, tav. XVIII, fig. 4.

Produce sui lobi delle foglie un ripiegamento verso la pagina inferiore, combaciando quasi questa porzione ripiegata colla lamina fogliare e lasciando solo una piccola cavità, dentro la quale vivono le larve. Queste parti ripiegate hanno generalmente una tinta giallo-verdastra, talora con punteggiature rossiccie.

Abbastanza frequente lungo la strada Tosi-Paterno sui primi di giugno.

Clinodiplosis Liebeli Kieff. C. Massalongo, op. cit., n. 196, tav. XXXIX, fig. 5.

A differenza della *Macrodiplosis dryobia* F. Löw., questa specie vive allo stadio di larva dentro uno stretto arrotolamento della lamina della foglia, nella porzione che separa due lobi e diretto verso la pagina superiore. Queste galle sono meno frequenti di quelle della specie surricordata e si trovano con quelle sulle stesse piante lungo la strada Tosi-Paterno, in giugno.

Imenotterocecidi.

QUERCUS SESSILIFLORA Sal.

Cynips polycera Gir. C. Massalongo, op. cit., n. 140.

Galle uniloculori, a forma di cono rovesciato, inserite coll' apice all'ascella delle foglie, di color verdastro, durante il principio del loro sviluppo, con l gg re sfumature rosso-vinato sul disco superiore e sulle appendici che sono in numero di tre a sei, più o meno sviluppate e terminanti in punta. Queste galle, più tardi, diventano rosso-scure e in fine color legno-scuro e di consistenza legnosa.

Non molto frequente al Saltino e sotto il Masso del Diavolo.

Fam. **SALICACEAE.**

Acarocecidi.

SALIX ALBA L.

Eriophyes tetanotrix Nal. Canestrini, op. cit., pag. 680-81-82, tav. 56, fig. 4, 6.

Galle di color verde o rossiccie, sporgenti tanto sulla pagina superiore quanto sulla inferiore, generalmente isolate, ovali, piccole, talora in gran numero sopra una stessa foglia e concrescenti.

Numerose sulle piante attorno alla vasca dei gamberi, in giugno.

Imenotterocecidi.

SALIX ALBA L.

Nematus gallicola Westw. C. Massalongo, op. cit., n. 112, tavola XXIV, fig. 2.

Galle globose, allungate, sporgenti sulle due pagine della foglia, talora vicino alla costa principale, talora vicino al margine e spesso anche nello spazio compreso fra la foglia e il margine, occupando raramente tutto questo spazio; sono generalmente di colore verdiccio chiaro sulla pagina inferiore e verde giallognolo rossiccio sulla pagina superiore, fa

cendosi sempre più scure, progredendo nel loro sviluppo. Generalmente si nota una sola galla per foglia e molto raramente ne trovai due.

Comunissima sopra una pianta che cresce attorno alla vasca dei gamberi, sui primi di giugno.

SALIX CAPREA L.

Nematus gallicola Westw. C. Massalongo, op. cit., n. 113.

Galle che hanno l'aspetto di un piccolo fagiolo, sporgenti sulle due pagine, e ciascuna metà con colorito che uguaglia quello della rispettiva pagina dapprincipio, ma poi si fanno rossastre; occupano generalmente la porzione di mezzo fra il lembo e la nervatura principale.

Non frequente sulle piante dei prati circostanti, ai primi di giugno.

Acarocecidi.

SALIX PURPUREA L.

Cecidophyes truncatus Nal. M. P. Misciatelli, *Nuova contribuzione all'acarocecidiologia italica.* Malpighia, anno XIII, vol. XIII, 1899, n. 59.

Questa specie produce uno stretto e più o meno lungo accartocciamento del margine della foglia, rivolto generalmente verso la pagina inferiore, pochissimo visibile.

Poco frequente al Lago, in maggio.

Coleotterocecidi.

POPULUS ALBA L.

Saperda populnea L. C. Massalongo, *Nuovo contributo alla conoscenza della entomocecidiologia italica.* Seconda comunicazione, Nuovo giornale botanico italiano, vol. II, 1895, n. 31. — R. Solla, *Enumerazione dei casi patologici osservati nella foresta di Vallombrosa.* Bull. Soc. bot. it., settembre 1896, p. 275.

Lungo i rami la larva di questo coleottero si scava una galleria nella

massa legnosa ingrossata per un processo iperplastico specialmente a spese dei raggi midollari e del tessuto fibroso; si vedono così lungo i rami degli ingrossamenti ovoidi o globosi, più o meno sviluppati. Dentro questa cavità la larva apoda, cilindrica, di colore giallo pallido lucente, passa due anni di vita, trasformandosi poi in ninfa, disposta col capo all'ingiù, e in fine in insetto perfetto che si apre un foro di uscita quasi rotondo. Questa uscita l'osservai nella prima metà di maggio; poco dopo la femmina depone sui rami le uova dalle quali si sviluppano le larve che si aprono la strada verso l'interno.

Osservando parecchi di questi ingrossamenti, comuni quassù sulle piante dei prati circostanti, trovai, nella prima metà di maggio, in alcuni larve, più o meno sviluppate, in altri ninfe al termine quasi del loro sviluppo e in altri insetti appena sviluppati.

Emitterocecidi.

POPULUS NIGRA L.

Pemphigus bursarius L. C. Massalongo: *Le galle nella Flora italica*, n. 15, tav. IV, fig. 2-5.

Lungo il picciuolo della foglia, nel punto di inserzione di questo nel ramo e ancora sul ramo stesso si notano delle galle rossiccie, generalmente della grossezza di una piccola ciliegia, di forma globosa, irregolare, con una prominenza all'apice notevole, patente, nella quale si apre l'ostiolo.

Frequente a Pelago su piante alte lungo il fosso, nei primi di giugno.

Pemphigus affinis Kalt. C. Massalongo, op. cit. n. 14.

Trovai molto numerose sulla stessa pianta, dove raccolsi le galle prodotte dal *P. bursarius* L., foglie ripiegate in parte verso la pagina superiore o totalmente lungo la nervatura principale, verso la pagina inferiore, raramente verso la pagina superiore, colle due metà combacianti quasi compiutamente e che lasciano delle cavità più o meno grandi, che si mostrano esternamente mediante rigonfiamenti; queste foglie sono generalmente un pò scolorate con delle sfumature rossiccie.

Sui primi di giugno a Pelago; circa la metà di agosto alla Romola.

Acarocecidi.

POPULUS TREMULA L.

Eriophyes dispar Nal. A. Trotter: *Zoocecidi della Flora modenese e reggiana.* Atti della Soc. dei Naturalisti di Modena, Ser. III, Vol. XVI, anno XXXI. Modena 1898.

In primavera, al comparir delle foglie, si trovano dei giovani rametti anormali, i quali sembrano degli scopacci prodotti da funghi, molto visibili. Sono formati da un asse principale attorno al quale sono disposte le foglie molto più piccole delle normali e, per l'accorciamento degli spazi internodali, molto ravvicinate, coi picciuoli poco sviluppati. Le foglie sono ispessite, e, dapprima di un bel verde, vanno assumendo poi una colorazione rossiccio-verdastra oscura, specialmente sui margini accartocciati verso la pagina superiore. Questi rametti anormali sono abbastanza frequenti nelle piante lungo la strada da Vallombrosa a Tosi, verso Taborra, ecc., ai primi di giugno.

Coleotterocecidi.

POPULUS TREMULA L.

Saperda populnea L. R. Solla, op. cit. pag. 275.

Confronta la descrizione data sopra pel *P. alba.*

Fam. **URTICACEAE.**

Ditterocecidi.

URTICA DIOICA L.

Perrisia urticae Perr. C. Massalongo, op. cit., n. 103, tav. XXXVII, fig. 3, 4.

Galle della grossezza di un grano di pepe, di forma subglobosa, irregolari, di color verde-chiaro dapprincipio, poi con una tinta rossiccia, ricoperte da corti peli ispidi. Sporgono sulle due pagine della foglia, e generalmente crescono lungo le nervature principali o secondarie, ta-

lora sul picciuolo, nei peduncoli fiorali o lungo il fusto. L'ostiolo di questa galla uniloculare si apre sulla porzione che sporge sulla pagina superiore, a guisa di boccuccia, abbastanza ampia.

Pochi esemplari nelle vicinanze di Reggello ai primi di luglio.

Emitterocecidi.

ULMUS CAMPESTRIS L.

Schizoneura lanuginosa Hart. Vedi la mia prima contribuzione, p. 19. C. Massalongo, op. cit., n. 29, tav. VIII, fig. 2, tav. X, fig. 1.

Abbastanza frequente a Paterno.

Acarocecidi.

ULMUS CAMPESTRIS L.

Eriophyes campestricola Frauenf. G. Canestrini, op. cit., p. 676-77, tav. 52, fig. 12 (superiore).

Sulle foglie si notano delle piccole galle di circa un millimetro di diametro, vescicolari. che sporgono sulle due pagine, ricoperte di peli, di color verde pallido dapprima, poi bruno giallastre; talora occupano anche tutta la foglia.

Comune, sui primi di giugno a Pelago, in piante cespugliose tenute a siepe.

Fam. **LAURACEAE.**

Emitterocecidi.

LAURUS NOBILIS L.

Trioza Lauri Lichtenst. Targioni Tozzetti. Ann. di Agricoltura 1888, p. 412-13.

La deformazione molto conosciuta delle foglie, che hanno una parte del lembo ripiegato in basso e scolorato, la rinvenni vicino a Tosi e a Reggello.

Fam. ACERACEAE.

Acarocecidi.

ACER OPULIFOLIUM Will.

Eriophyes macrorhynchus Nal. Massalongo, *Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia.* Quarta comunicazione, Bull. della Soc. bot. it. 1898, n. 2, p. 35, 36, n. 23.

Sulla pagina superiore delle foglie si notano numerose galle a forma di piccole vescicole, generalmente rossiccie, con un ostiolo ipofillo, ostruito da numerosi peli lunghi di colore gialliccio. Corrisponde al *Ceratoneum vulgare* Bremi.

Comunissimo, lungo la strada del Lago, in giugno.

Fam. CELASTRACEAE.

Acarocecidi.

EVONYMUS EUROPAEUS L.

Cecidophyes convolvens Nal. G. Canestrini, op. cit., p. 684-85, tav. 56, fig. 7.

Questa specie cagiona l'arricciamento o ripiegamento più o meno ampio del margine delle foglie, generalmente verso la pagina superiore.

Molto frequente al Masso del Diavolo in giugno e luglio.

Fam. ROSACEAE.

Emitterocecidi.

CRATAEGUS OXYACANTHA L.

Aphis crataegi Kalt. C. Massalongo, *Le galle nella flora italica*, n. 9.

Per opera di questo emittero, le foglie si presentano ripiegate o accartocciate verso la pagina superiore, formando un rigonfiamento di colore rosso sanguigno.

Non frequente verso Paterno nella seconda metà di luglio.

Ditterocecidi.

CRATAEGUS OXYACANTHA L.

Perrisia Crategi Winn. C. Massalongo, op. cit. n. 46, tav. 12, fig. 1, 2.

All'apice dei rami si osservano delle rosette di foglie e di stipole, ravvicinate fra loro per anormale sviluppo di una porzione di ramo, ricoperte, tanto sulla pagina superiore che inferiore, di emergenze a forma di aculeo che termina con un ingrossamento a capocchia, di colore rossastro e quasi globoso.

Non frequente a Paterno; ne raccolsi nella seconda metà di luglio.

Acarocecidi.

SORBUS ARIA Ehrh.

Eriophyes pyri Nal. Canestrini, op. cit., p. 736-37, tav. 48, fig. 9; tav. 55, fig. 5.

Le foglie di questa pianta presentano sulle due pagine come delle pustole più o meno grandi, isolate o riunite fra loro, che danno luogo a macchie sbiadite, più o meno ampie, che corrispondono a turgescenze poco grandi dentro le quali vivono gli animali. Più tardi queste macchie, dopo essere divenute gialle e giallo rossiccie, si fanno compiutamente oscure.

Non frequente al Masso del Diavolo.

SORBUS AUCUPARIA L.

Eriophyes pyri Nal. (= *Phytoptus sorbi* Can.). Canestrini, op. cit., p. 636-37-38, tav. 47, fig. 14; tav. 48, fig. 9; tav. 55, fig. 5.

Circa la fine di maggio e sui primi di giugno molto frequentemente le foglie presentano le foglioline con macchie di color verde sbiadito, più o meno ampie, più o meno numerose; sulla pagina inferiore corrispondono dei leggieri sollevamenti dell'epidermide, anch'essi scolorati. Coll'andar del tempo tutte queste porzioni della fogliolina scolorata diventano gialliccie e in fine giallo-rossiccie scure.

Tutti gli anni si osserva una infezione molto notevole da parte di quest' acaro sulle piante di sorbo vicino al pallaio.

Imenotterocecidi.

ROSA AGRESTIS Sav.

Rhodites Mayri Schlecht. C. Massalongo, op. cit., n. 154, tavola XXXII, fig. 1.

Per la descrizione vedi la mia Prima contribuzione, p. 26.

Non frequente sotto il Saltino in giugno.

Ditterocecidi.

ROSA CANINA L.

Perrisia rosarum Hardy. C. Massalongo, op. cit., n. 89.

Le foglioline si presentano ripiegate verso la loro pagina superiore, lungo la nervatura principale, col loro margine che si riunisce più o meno, e dà luogo ad una cavità con pareti molto ipertrofizzate, e il tutto prende l'aspetto di un rigonfiamento allungato che si colora, spesso compiutamente, in rosso. Nella cavità di questa galla si trovano le larve di colore bianchiccio, quasi trasparenti, che girano sulle pareti bagnate di un umore che cola dalle pareti stesse.

Spesso l'intera fogliolina costituisce la galla, e si presenta allora tutta di color rosso.

Tutti gli anni, in estate, si ha una vera invasione sulla siepe di rose, lungo la vasca grande, per parte di queste larve.

Emitterocecidi.

PRUNUS MAHALEB L.

Aphis Mahaleb Koch. C. Massalongo, op. cit., n. 24.

Le foglie che si trovano all' estremità dei rami si accartocciano in parte o anche del tutto verso la pagina inferiore, risultandone così come delle borse irregolari, rigonfie, dentro le quali vivono numerosi gli ani-

mali. Le foglie così trasformate si distinguono chiaramente dalle normali anche pel loro colorito, diventando gialliccie.

Frequente su piante vicino all'albergo, nella prima metà di luglio.

PRUNUS AVIUM L.

Myzus cerasi Fabr. M. Bezzi: *Primo contributo allo studio della cecidiologia trentina.* Atti della I. R. Accademia di scienze, ecc., in Rovereto, ser. III, vol. V, fasc. I, 1899.

Molto frequentemente si trovano sui ciliegi sparsi qua e là per la foresta, specialmente lungo la via del Lago, fra i castagni, le foglie terminali dei rami, di colore un pò più scuro, ricurve, ripiegate e addossate fra loro, increspate, con delle macchiette rossiccie e con gli animali fra queste crespe.

Generalmente su piante giovani, in giugno e luglio.

Fam. **PAPILIONACEAE.**

Acarocecidi.

SAROTHAMNUS SCOPARIUS Koch.

Eriophyes Genistae Nal. C. Massalongo: *Sopra alcune milbogalle nuove per la Flora d'Italia.* Bull. Soc. bot. it. 10 dicembre 1893.

Produce molto frequentemente sulle gemme laterali galle spesso rotonde, della grossezza di un chicco d'uva, o più piccole, generalmente sessili, di colore grigiastro, dato da numerosissimi peli che le ricoprono; sono costituite nel loro interno da un cortissimo rametto, attorno al quale si trovano numerose foglie più corte e più larghe delle normali, tutte pelose. Talora queste galle sono numerosissime sopra una stessa pianta, e risaltano anche a distanza col loro colorito grigiastro sul verde oscuro di essa.

Comune nelle tagliate di abeti, lungo la strada Tosi-Vallombrosa, lungo la via del Lago, ecc.

Ditterocecidi

MEDICAGO LUPOLINA L.

Perrisia lupulinae Kieff. C. Massalongo, op. cit., n. 69. tav. 37, fig. 2.

All'ascella delle foglie si notano delle piccole galle, pelose, rigonfie, che provengono da gemme ipertrofizzate, e sono costituite da stipole rigonfie notevolmente.

Da una piantina raccolta nelle vicinanze del Lago il 4 giugno, ottenni due giorni dopo l' insetto perfetto, e l'egregio Prof. Bezzi confermò trattarsi della specie in discorso.

Fam. **SCROPHULARIACEAE.**

Ditterocecidi.

SCROPHULARIA CANINA L.

Asphondylia verbasci Schim. C. Massalongo. op. cit., n. 95.

Invece dei fiori normali si osservano dei rigonfiamenti della grossezza di un pisello, di color verde o verde-rossiccio, dapprima turgide e in seguito floscie e increspate e di color verde-giallastro scuro. Dentro questa galla si notano gli stami e i pistilli deformati.

Non frequente a Paterno nella seconda metà di giugno.

Fam. **LABIATAE.**

Acarocecidi.

TEUCRIUM CHAMAEDRYS L.

Phyllocoptes teucrii Nal. Canestrini, op. cit., pag. 688, tav. 53, fig. 5. C. Massalongo: *Acarocecidi nella Flora veronese.* Nuovo giorn. bot. it., vol. XXIII, n. 70, 1891.

Lungo il contorno delle foglie e nella pagina superiore si notano numerosi rigonfiamenti irregolari, di colore giallo-nerastro, o, più propriamente, giallo d'oro, irti di fitti peli bianchicci; in corrispondenza a

questi rigonfiamenti si vede un ripiegamento del margine verso la pagina inferiore, corrispondendovi un infossamento ricoperto da peli grigiastri.

Piuttosto frequente verso la Cascina Nuova in luglio.

Fam. CAPRIFOLIACEAE.

Acarocecidi.

SAMBUCUS NIGRA L.

Cecidophyes trilobus Nal. Canestrini, op. cit., pag. 683-84, tav. 44, fig. 4, 5, 9. C. Massal, op. cit., Giorn. bot. it., vol. XXIII, n. 64, 1891.

Quest'acaro determina un accartocciamento dei margini delle foglioline, verso la pagina superiore, le quali si presentano un pò scolorate e rugose, e talora, come esattamente fa notare il Massalongo, queste foglioline si mostrano deformate e involute tanto da ridursi in un corpo quasi cilindrico.

Abbastanza frequente su una pianta che cresce vicino al Ponte sul Vicano, in luglio.

Fam. COMPOSITAE.

Ditterocecidi.

SONCHUS OLERACEUS L.

Cystiphora sonchi F. Löw. C. Massalongo: *Le galle nella Flora italica*, n. 98.

Sulle foglie più grandi di questa pianta, generalmente si producono delle galle circolari, discoidali, piano-convesse, spesso in gran numero, di color paonazzo più o meno cupo, oppure giallo-verdastre sulla pagina superiore, con una macchia biancastra, che corrisponde alla larva di questo colore che si trova dentro; il colore è più chiaro nella pagina inferiore, dove si apre l' ostiolo.

Comune su piante dell'orto dentro l' Istituto, sui primi di agosto.

Emitterocecidi.

HIERACIUM MURORUM L.

Aphis Hieracii Kalt. C. Massalongo: *Nuovo contributo alla conoscenza della cecidiologia italica, prima comunicazione*, Bull. Soc. bot. ital., n. 3, pag. 82, 1894.

I margini laterali, paralleli alla nervatura principale, si arrotolano verso la pagina superiore, trasformando talora l'intera foglia in una specie di fuso.

Non frequente al limite dell'abetina, circa la prima metà di luglio.

Ditterocecidi.

HIERACIUM VIRGA-AUREA Coss.

Cystiphora hieracii F. Lw.

Galle fogliicole a guisa di pustole rotonde, color rosso-fegato o rosso-vino, e limitate da una areola circolare stretta, giallastra, con una piccola macchia rotonda verde-rossiccia nel centro, più o meno visibile; nella pagina superiore corrisponde un leggero sollevamento dell'epidermide, sotto la quale, nella porzione centrale, vive la larva solitaria; la colorazione è uguale, ma più sbiadita di quella della pagina superiore. Talora queste galle vengono a toccarsi insieme tanto che si vedono talora sulle foglie macchie molto ampie prodotte dal confluire di due, tre, quattro e talora anche cinque galle, come trovai in qualche caso.

Non frequente nell'abetina, circa la prima metà di luglio.

Dal Gabinetto di Storia naturale
del R. Istituto Forestale di Vallombrosa
Ottobre 1899.

Dott. FRIDIANO CAVARA

Di una nuova Laboulbeniacea RICKIA WASMANNII

nov. gen. e nov. spec.

con Tav. VI.

Il proporre un nuovo genere di *Laboulbeniaceae* dopo la recente pubblicazione della splendida Monografia del Thaxter ([1]), può parere a tanti poco meno che una temerità. Sono stato tormentato a lungo da questo pensiero, mentre stavo studiando i caratteri del fungillo che vado a descrivere, ed ho dovuto cedere dinanzi alla peculiarità di essi, che mi tolsero i dubbi e le titubanze.

D'altra parte è anzi in grazia del bellissimo lavoro del Thaxter che è oggi possibile uno studio di questi singolari esseri, de' quali oltre 150 specie sono oggi note. Nè deve fare meraviglia che forme nuove abbiano ad essere scoperte in Europa se si pensa che delle 152 specie registrate nella detta Monografia, 136 sono state trovate in America, e soltanto 19 in Europa!

Devesi principalmente al Thaxter l'ingente numero di specie americane, che si raggruppano intorno a 25 generi, dei quali 20 nuovi creati da questo illustre investigatore. Il merito di lui, che è già grandissimo per aver segnalato così numerose e svariate forme di Laboulbeniacee, aumenta per aver egli definiti, con criterî molto elevati, i caratteri di questo particolare gruppo di esseri che erano assai imperfettamente noti. Le osservazioni comparative sopra le tante forme da lui studiate,

---

(1) THAXTER ROLAND: *Contribution towards a monograph of the Laboulbeniaceae.* Memoirs of the american Academy of Arts and Sciences, vol. XII, n.° 3, 1895, con 26 tavole.

gli hanno permesso di dare forma concreta alle idee vaghe che si avevano prima di lui sulle affinità di questi singolarissimi funghi cogli Ascomiceti, da un lato, e colle Floridee dall'altro. I ventilati rapporti filogenetici tra queste e quelli avevano bisogno più che di semplici induzioni, della sanzione dei fatti, e cioè della constatazione di anelli intermedî, di forme di passaggio, quali sono appunto offerte dalle Laboulbeniacee. Queste hanno da un lato distinti peritecci ascigeri come gli Ascomiceti, e sono dall'altro, forniti di anteridî e di organi femminili a tricogino come le Floridee, e rappresentano probabilmente una serie di Alghe carposporiche degenerate adattatesi a vivere sopra gli insetti. Gli è colla scoperta appunto dei caratteri morfologici delle Laboulbeniacee, messi in chiara luce dal Thaxter, che mi è stato possibile lo studio della forma interessante, oggetto del presente lavoro.

Nello scorso maggio, il chiarissimo amico mio, Ab. Bresadola, m'inviava alcuni esemplari di una Formica (*Myrmica laevinodis* Nyl.) raccolta a Linz sul Reno dall'entomologo Wasmann ed a lui mandati dal prof. Rick, invasi da un fungo, supponendo si trattasse di un Entomopathoracea, di cui vado occupandomi da qualche tempo. L'egregio uomo, sicurissimo di farmi gradito omaggio, ricevuto il tubetto cogli esemplari, non frappose tempo nemmeno per constatare l'entità del micete, e con premuroso pensiero me lo mandava. Colgo subito questa occasione per esprimergliene tutto l'animo gratissimo.

Gli esemplari suddetti erano conservati in alcool amilico, a giudicarne dall'odore particolare. Alla lente si scorgeva facilmente che tanto il capo, il capotorace, la parte superiore coll'addome e sopratutto gli arti, erano resi irsuti più che dai peli dell'insetto da corpicciuoli grigiastri a forma di clava, sì che il mio pensiero corse subito alle Laboulbeniacee.

Staccato infatti un arto da una delle due o tre formiche e fattane una preparazione in glicerina allungata ebbi tosto la conferma del mio sospetto. E ciò, indipendentemente da qualsiasi altra considerazione, mi allietò pel fatto che sulle formiche non sono state finora riscontrate specie di Laboulbeniacee.

Informai tosto il Bresadola, cui diedi anche cenni sommari sull'or-

ganizzazione del fungo, e gli esprimevo il parere che esso fosse affine agli *Stygmatomyces*. Possedendo egli la Monografia del Thaxter, mi sottoponeva alla considerazione anche il genere *Peyritschiella* e mi invitava, con rara delicatezza, a compiere lo studio dell' interessante forma.

Dopo aver ben consultati i volumi della *Sylloge* Saccardiana, mi rivolsi all'Orto botanico di Firenze per il lavoro del Taxter, ed ottenutolo colla solita deferenza, mi accinsi alle ricerche.

Il materiale era assai scarso poichè di tre formiche una era realmente ben investita dal fungo, le altre due pochissimo, e non potevo perciò fare una gran serie di preparati. Era anche mio desiderio di studiare il fungillo anche dal lato citologico, non fosse altro per porgere argomento di lavoro a coloro che si dedicano alla critica; e un capo ed un capotorace li sacrificai alla inclusione in paraffina; ma fu invano perchè da un lato il materiale non era stato fissato bene ed i nuclei non si mostravano anche alle più buone colorazioni, dall'altro le sezioni microtomiche colpivano spesso obliquamente i corpi fruttiferi sì chè non vi era da trarre che poco vantaggio da siffatte preparazioni. Mi rimisi perciò ad osservare direttamente parti di insetti sia nella glicerina, sia, dopo passate allo xilolo, montate in balsamo di Canadà.

Chi ha avuto la opportunità di osservare di questi strani organismi, sa quanto sia grande lo stupore dal quale si è colpiti la prima volta che si esaminano in una preparazione microscopica.

Anzitutto non si riesce a persuadersi se si tratti di una produzione animale o vegetale; la loro rigidità, certe loro parti brune ad aspetto coriaceo, chitinoso, la grande loro trasparenza li farebbero credere speciali animali inferiori; ma il contesto cellulare, la determinatezza e le dimensioni delle cellule, la stessa membrana jalina più o meno ispessita, il contenuto granulare, e distinti organi riproduttori, contenenti spore, non lasciano dubbio che si tratti di vegetali, e per essere privi di clorofilla, di funghi.

Non minore impressione fa il lor modo di attacco sul corpo dell' insetto ospite, ed in ciò vi ha una straordinaria costanza in tutti i rap-

presentanti di questo particolare gruppo di funghi, per cui esso va giudicato naturalissimo. Le Laboulbeniacee difatti non sono de' parassiti nello stretto senso della parola, e come osserva il Thaxter ([1]) non è che raramente che inducono coi loro organi di attacco una qualsiasi modificazione nel dermatoscheletro degli ospiti; ma ordinariamente essi si fissano sulle parti chitinose dell' ospite con brevissima porzione della base del loro apparato vegetativo, la quale è pur essa di aspetto chitinoso, e l' adesione è forse dovuta ad un enzima secreto, capace di intaccare la chitina dell' animale. Il fatto è che essi sono tenacemente attaccati all' ospite nè vi è pericolo si stacchino durante manipolazioni microscopiche. Ciò nondimeno l' alterazione nella superficie del corpo dell' insetto è, si può dire, nulla; epperò resta abbastanza enigmatico il processo di nutrizione che determina il loro accrescimento, tanto più se si pensa allo spessore assunto dalla membrana delle loro cellule.

Queste considerazioni venivo facendo mentre esaminavo preparazioni del fungillo mandatomi dall'abate Bresadola. Anche in un solo arto di formica mi si presentavano molti degli stadi di sviluppo di esso, dalla spora agli individui completi, pienamente fruttificati.

Le spore di questa Laboulbeniacea, quali potei osservare, sia entro concettacoli (periteci), sia isolate, hanno la forma che è, si può dire, comune a pressochè tutti i rappresentanti della famiglia. Sono, cioè, lanceolate, o fusiformi, un poco asimmetriche, unicellulari da principio (fig. 1, tav. VI) poi bicellulari, con uno degli articoli più grande assai dell' altro e munito di una specie di ala (fig. 2) o espansione dovuta ad un processo di gelatificazione della membrana ed in relazione colla funzione di attacco; poichè questa espansione corrisponde alla parte che è rivolta verso l' orifizio del concettacolo e quindi, nella deiscenza, lanciata sul corpo dell' animale su cui si attacca. Il contenuto della spora è granulare. Per lo stato non buono di fissazione del materiale non riescii a vedervi nuclei.

Sul corpo delle formiche che esaminai si osservavano moltissime spore già fissatesi colla loro estremità, ed in molte si scorgeva ancora l'areola

---

([1]) Thaxter, op. cit., p. 197.

circolare formata dalla espansione gelatinosa calata sull' integumento chitinoso ed ivi appiccicatasi (fig. 3). In processo di tempo tale areola scompare o perde i suoi netti contorni, come è dato rilevare dalla fig. 4 che fa vedere una spora fissatasi sopra una setola della formica. Ma intanto la estremità inferiore si è sclerotizzata ed imbrunita, assumendo la forma di un cono ottuso, rovesciato.

Prima ancora che cominci un qualsiasi processo d'accrescimento, il quale sembra localizzato alla cellula maggiore, ossia alla inferiore, ed è di tale avviso anche il Thaxter, si avverte una costante modificazione nella celluletta superiore, ed è la formazione di un ispessimento scleroso ad anello anch'esso bruno, quasi un operculo, dal quale si protende una informe vescichetta jalina (fig. 3 e 4).

Quale sia il significato di tale vescichetta, non è facile spiegare, o solo se ne può fare una congettura dopo l'esame dei successivi stadî di sviluppo.

L'accrescimento avviene, di poi, per segmentazione della cellula inferiore, e probabilmente, in seguito a divisione del suo nucleo, susseguita da formazione di membrana trasversale. Si formano così due, tre e più cellule che costituiscono una serie lineare (fig. 5) di cui l'ultima in alto è sempre fornita dell'anello scleroso e della vescichetta jalina, mentre la inferiore, assai più grande delle altre, va a costituire il piede del fungo. Si accentua in pari tempo, per l'ingrossarsi graduato di alcune delle cellule superiori, la forma clavata, che è caratteristica della maggior parte delle Laboulbeniacee,

Quando ai setti trasversali se ne aggiungono di longitudinali, questi sono il punto di partenza di formazioni laterali (fig. 6 e 7) le quali finiscono anch'esse in un articolo di forma vescicolare che si osserva spesso vizza o consunta.

Per mezzo di nuovi setti trasversali e longitudinali va così prendendo corpo il fungillo nel quale si vengono a distinguere chiaramente uno *stipite* o *peduncolo,* costituito di una sola ma grande cellula cilindracea, più o meno incurvata; un *ricettacolo* formato generalmente da tre serie di cellule sovrapposte a pila, più o meno suddivise verso i lati e terminanti in processi conici dai quali si staccano *organi appen-*

dicolari; uno e raramente due *peritecii* di forma ovoidale od obclavata inseriti per lo più lateralmente e talora anche obliquamente (fig. 8, 11-14).

Il peduncolo o piede si restringe alla base in un processo obconico sclerotizzato che è l'organo di attacco. Si mantiene però di eguale spessore in tutto il suo decorso per allargarsi solo in alto dove incomincia il ricettacolo. Esso misura da 45 a 70 μ. in lunghezza per 9-12 μ. in larghezza. Ha membrana fortemente ispessita, incolora e contenuto granulare.

Il ricettacolo varia alquanto nella forma, anche a sviluppo completo. Le nostre figure rappresentano alcuni fra i tanti di questi fungilli, ma si può dire che non vi sia un individuo che riproduca esattamente la forma di un altro. Prevale la forma obovata nel contorno, e cuneata alla base con una spiccata asimmetria; i due lati cioè non si assomigliano quasi mai. La base a cuneo è costituita da due o tre grandi cellule trapezoidali dalle quali irradiano le serie cellulari che si portano fino all'estremità.

Durante lo sviluppo, l'apice del ricettacolo e le propaggini laterali, terminate tutte con una cellula conica (fig. 6, 7, 9, 10), sono caratterizzate da un rispettivo operculetto scleroso e da una papilla jalina, di labile consistenza ed evanescente. Mentre questa papilla dopo essersi modificata di forma, va distruggendosi, sì che di essa non restano che delle informi vestigia, l'opercolo o anello scleroso persiste nei processi conici dell'estremità del ricettacolo e laterali. Nei ricettacoli ben sviluppati si osservano all'estremità di questi processi laterali ed inseriti sugli anelli sclerosi, bruni, degli organi appendicolari che per la forma loro, pel contenuto, per la finalità sono da considerarsi quali *anteridii*, e non delle semplici appendici, se la teoria morfo-biologica tratteggiata dal Karsten ed ampliata dal Thaxter, nella classica sua monografia, non è eccepibile, e cioè se le Laboulbeniacee maturano peritecii in seguito ad un atto fecondativo.

Questi organi appendicolari del nostro fungillo hanno la identica forma assunta dagli anteridii della maggior parte delle Laboulbeniacee descritte e figurate dal Thaxter; sono foggiati cioè a bottiglia, con una parte rigonfia, o ventre, ed una parte ristretta a collo, aperto o no,

secondo il grado di sviluppo. Di più, questi organi contengono nel loro interno piccolissimi globuli incolori che risponderebbero al concetto di organi maschili o anterozoi; la figura 13 nostra li mette particolarmente in evidenza non ostante il poco buono stato di fissazione del materiale. Inoltre, colorati dei ricettacoli con ematossilina, con verde di jodio e fucsina, questi corpi assorbono più di ogni altra parte le sostanze coloranti. Infine i detti organi hanno una precaria esistenza; carattere questo che è proprio degli organi maschili delle crittogame i quali dopo svuotati si afflosciano e si struggono.

Non possono essere appendici sterili, quali si incontrano in molte delle Laboulbeniacee appunto per questo carattere di transitorietà, oltrechè per la loro speciale forma. D'altra parte, se questi organi avessero da considerarsi per appendici sterili, non saprebbesi trovare nella nostra Laboulbeniacea altro organo da assumere per anteridio.

Si potrebbe obiettare che gli organi maschili nelle Laboulbeniacee non sono d'ordinario forniti, alla base, di un dischetto anulare bruno, e che questo caratterizza invece le appendici sterili. Riguardo alla localizzazione di tale dischetto, non vi è proprio nessuna legge definita, poichè ora sta al disotto delle appendici, ora separa articoli di queste (*Laboulbenia armillaris* Berlese [1]), ora sta alla estremità della cellula apicale come nelle prime fasi di sviluppo della nostra forma e di molte altre descritte dal Thaxter, e non raramente trovasi pure alla base o del tricogino o degli stessi anteridii, così nella *Laboulbenia Guerini* Thaxt., nella *L. Texana* Thaxt., *L. Pseropsophi* Thaxt. Dunque anche l'obiezione suddetta non potrebbe avere grande valore.

Può anche addursi che il numero di questi organi appendicolari è troppo elevato perchè essi abbiano da essere ritenuti degli anteridii, mentre l'organo femminile è uno, o, per eccezione, due per ogni ricettacolo.

Ma se da un lato è ovvia la straordinaria moltiplicità degli elementi sessuali maschili nelle crittogame, e specialmente nelle alghe carpospo-

---

[1] Berlese A. N., *Rivista delle Laboulbeniacee e descrizione d'una nuova specie di questa famiglia*, in Malpighia, anno III, 1899, p. 44.

ree, cui tanto assomigliano le Laboulbienacee, e ciò perchè venga assicurato il processo fecondativo molte essendo le cause di dispersione di tali elementi, d'altro lato il fatto ha notevoli riscontri in parecchie altre Laboulbeniacee, così nei generi *Stigmatomyces*, *Idiomyces*, *Teratomyces*, *Corethromyces*, *Rhadinomyces* e alcune *Laboulbenia*. È da notare intanto che la produzione degli anteridii nella maggior parte delle Laboulbeniacee è, secondo avverte lo stesso Thaxter, in stretta attinenza colle appendici sterili, quando anche essi non sono portati dalle stesse appendici o su queste impiantati come nei *Stigmatomyces*, ove si ha come una successione simpodiale di appendici anteridiali.

Nel nostro fungo debbono, a parer mio, essere assunte per appendici sterili i processi conici uni–di rado bicellulari, sottostanti agli anteridi e da questi separati da singoli anelli sclerosi, i quali non mancano mai. Questi anelli sono dei cercini di membrana chimicamente modificata e imbrunita, ma con una soluzione di continuo nel loro mezzo, per cui costituiscono una comunicazione intercellulare. La parte interna del cercine è sclerotizzata o modificata per un tratto più lungo, onde si ha l'apparenza di due anelli infilati l'uno nell'altro (fig. 15 e 16). In alcuni casi vidi imbrunita anche tutta o parte della membrana interna della cellulettà conica sottostante all'anteridio (fig. 17 e 18). Le appendici anteridifere sono, adunque, nella nostra Laboulbeniacea, poco sviluppate e costituiscono due serie non simmetriche ai lati del ricettacolo.

I peritecii si trovano formati, come si disse, un poco lateralmente ed obbliquamente rispetto all'asse del ricetacolo. E ciò è in relazione col lor modo di origine, provenendo essi da una delle cellule risultanti dalla divisione dell'articolo basale della spora, mentre l'articolo superiore portato in alto va a dar luogo ad un anteridio (fig. 10, 12, 13, 14). È generalmente un solo peritecio che si forma in un ricettacolo; tuttavia in due o tre casi ne osservai due. Anomalia questa che il Thaxter ha osservato anche per altre Laboulbeniacee (*Peyritschiella*, ecc.).

Lo scarso materiale di cui disponevo non mi ha permesso di seguire le fasi di sviluppo dell'organo femminile; ma, a giudicare da alcuni dati di fatto, vi è ragione di ammettere che la formazione del peritecio av-

venga in modo analogo a quanto il Thaxter ha magistralmente descritto per lo *Stigmatomyces*. Io ho osservato in parecchi periteci aderente ancora alla estremità libera il tricogino (fig. 8 e 12) il quale ha forma cilindracea o leggermente clavata ed è un pò incurvato.

Una sol volta vi osservai alla basa il solito anello scleroso, mentre in altri casi ne era sprovvisto. Dove il tricogino era caduto o distrutto, l'estremità del peritecio si presentava con due lievi lobi alla sezione ottica, da interpretarsi quindi come un cercine ad ostiolo centrale, in relazione con sottostante fenditura lasciata dalle cellule del canale ancor presenti nei peritecii maturi.

La parete di questi è piuttosto spessa per quanto perfettamente jalina, ma non mi riuscì mai di scorgervi residui delle cellule parietali di cui essa è originariamente costituita. Sempre presenti invece sono due cellule basali di sotto al peritecio (fig. 8, 11, 12, 14). Dello sviluppo interno dell'organo femminile ho potuto colpire le divisioni iniziali della cellula carpogenica (fig. 13), e le cellule ascogeniche colle sottostanti di supporto (fig. 12). E mentre moltissimi peritecii mi si presentarono con spore libere, non potei osservare un solo asco, nè quindi stabilire il numero di spore per asco, per quanto sia noto che la maggior parte delle Laboulbeniacee ne abbia quattro.

Dato così un cenno sulla generale organizzazione della nostra Laboulbeniacea, vediamo quale sia il posto sistematico che le compete. Non è difficile assegnarvelo.

Per avere infatti anterozoi che si producono all'interno degli anteridi, essa appartiene al 1.° gruppo *Endogene* di Thaxter. Poi per presentare cellule anteridiali distinte, che si svuotano indipendentemente, va ascritta al 2.° ordine *Laboulbeniee* dello stesso Thaxter, alle forme monoiche di questo e fornite di anteridi disposti in serie sopra appendici. In questo gruppo abbiamo quattro generi, e cioè: *Helminthophana*, *Stigmatomyces*, *Corethromyces*, *Rhadinomyces*, generi appunto, tranne il primo, che abbiamo avuto occasione di citare per avere anch'essi anteridii separati dalla cellula sottostante da un anello scleroso: per cui la parentela viene ad affermarsi anche da questo carattere di struttura.

Non vi è bisogno di una discussione per la constatazione del fatto che nessuno dei quattro generi citati ha i requisiti necessari per accogliere la forma da noi descritta: basta una semplice ispezione alle tavole I, II, VIII, IX della monografia Thaxteriana per convincersene; e più ancora, l'esame degli elementi offerti dal botanico americano nella chiave analitica data a pag. 258 pei generi, e nelle frasi diagnostiche poste da lui a capo di ognuno di questi. Dacchè il carattere generico principale è assunto dal Thaxter nella struttura e disposizione delle appendici anteridiali, è evidente che il nostro fungo che ha due serie laterali di queste appendici intimamente connesse col ricettacolo, non può rientrare in alcuno dei quattro suddetti generi che sono caratterizzati da 1, 3 e 4 serie di appendici, in gran parte autonome dal ricettacolo.

Non credo, perciò, di apportare inutile bagaglio alla scienza col proporre un nuovo genere ed una nuova specie, che aderendo anche a un desiderio del valente amico, abate Bresadola, dedico ai due scienziati tedeschi alla cui perspicacia e cortesia dobbiamo il materiale di studio.

Rickia nov. gen.

Receptaculum stipitatum, clavatum, asimetricum, parenchymatico-contextum, duobus appendicum lateralium seriebus constitutum; antheridia simplicia, monocellularia, supra appendices inserta, ab hisque annulo scleroso discreta; antherozoidia endogena; perithecia singula vel raro bina lateraliter inserta, sessilia trichogyno simplici praedita; cellulae ascogenae tres vel plures?, asci maturi non visi; sporae septatae.

Rickia Wasmannii nov. spec.

Peritheciis hyalinis, ovato-acuminatis vel clavatis, apice truncatis, 35-40 × 15-20 μ, juvenilibus in trichogyno cylindraceo vel clavulato, leniter recurvo desinentibus; receptaculis hyalinis forma variis, stipite unicellulari praelongo praeditis, superne saepe tribus cellularum superpositarum seriebus efformatum; appendicibus bilateralibus brevibus, conicis; antheridiis conico-ventricosis, ostiolo exiguo donatis, demum collapsis; antherozoidiis micrococciformibus; sporis lanceolatis, asimetricis, 25-28 × 2-3 μ, cellula inferiore magnitudine alteram superante, velo gelatinoso obducta.

HABIT. Ad *Myrmicam laevinodem* Nyl.

Linz apud Rhenum, ubi prof. Wasmann legit et prof. Rick communicavit, 1897.

Apparenti affinità presenta la nostra *Rickia Wasmannii* colle *Peyritschiella* specialmente colla *P. curvata* Thaxt. La forma del ricettacolo di questa, che è anche stipitato e fornito di organi appendicolari laterali e terminali, indurrebbe ad un ravvicinamento del nostro fungillo con questa specie. Ma le *Peyritschiella* appartengono ad altro ordine e caratterizzato da anteridii composti di più cellule in cui i prodotti sessuali vengono emessi da un orifizio comune. Questo carattere è assunto dal Thaxter per la separazione dei due ordini nel gruppo della Laboulbeniacee endogene.

La *Rickia Wasmannii* che pei caratteri della forma generale offre non dubbie analogie colle *Peyritschielleae*, costituisce per ciò un anello di congiunzione fra questo ordine e le *Laboulbenieae*.

Nella esposizione dei caratteri morfologici, sul principio di questa memoria, ho lasciato sospesa la interpretazione del significato di certi organi i quali si riscontrano con costanza alla estremità del formantesi ricettacolo o delle appendici laterali. Sono quelle specie di vescichette che tengono, si può dire, il posto degli anteridii, dei quali non assumono però la forma determinata ed evidentemente la funzione, fino a che il ricettacolo non ha raggiunto il suo sviluppo e non si è abbozzato anche l'organo femminile.

Ciò ci serve di addentellato per entrare anche nel merito di una questione più generale, di ordine fisiologico, quella cioè del processo di nutrizione nelle Laboulbeniacee.

Tutti gli autori che si sono occupati di queste strane piantine, le hanno considerate come essenzialmente parassite. De Bary [1] anzi le classifica fra i *parassiti obligati*. Ma d'altra parte sono pure tutti d'accordo nell'ammettere che esse sieno puramente epifite o costituenti, come

---

[1] DE BARY A., *Vergleichende Morphol. u. Biolog. der Pilze, Mycetoz. u. Bacter.* Leipzig 1884, p. 398.

dice Thaxter [1], un esterno parassitismo, senza conseguenza per la vita dell' ospite. Anche Zopf [2] le definì « scheinbar echte harmlose Parasiten ».

Ora è evidentemente difficile il conciliare un parassitismo obligato col concetto di una assoluta immunità dell' ospite. E il De Bary (parmi il solo di questo avviso) lasciò credere ad una non dubbia azione parassitaria delle Laboulbeniacee sul corpo dell' ospite quando si espresse a tal riguardo nel seguente modo: « Ein Mycelium besitzen die Laboulbeniaceen nicht. Vielmehr fixirt sich die reife Doppelspore mit dem einen Ende auf der Chitinhaut des Thieres, indem sie in diese ein kurzes, an seinem Ende manchmal knopfförmig verbreitertes und sammt seiner Chitinumgebung bald gebräuntes Spitzchen, *als einziges Befestigungs-und Ernährungsorgan eintreibt* » [3].

Qual sorta di organo di nutrizione possa essere questa estremità bruna delle Laboulbeniacee non si può troppo comprendere, mentre poi lo stesso De Bary più avanti dice che sono dei funghi puramente epifitici che non penetrano nell' ospite [4].

Tale oscuro punto della fisiologia delle Laboulbeniacee non trova nemmeno, mi rincresce dirlo, una chiara ed efficace discussione nella monografia del Thaxter. Questo autore dopo aver detto, fin dal principio del suo classico lavoro, che questi funghi non hanno la importanza economica delle *Cordyceps* ed *Entomophthora* perchè non possono cagionare delle vere e proprie epidemie, esce in questi apprezzamenti che trascrivo letteralmente: « So far, then, as they are at present known, they inflict little if any appreciable injury on the host, and even when the latter is completely covered by them it shows no more marked signs of injury than is indicated by a greater restlessness, owing perhaps to a slight irritation which they may be supposed to produce. The absence of appreciable injury, associated as it is with true parasitism, is due to the fact that the habit of growth, of the plants in question is

[1] Thaxter R., Op. cit., p. 198.
[2] *Die Pilze* in Schenk's Handbuch der Botanik IV, p. 517.
[3] De Bary A., Op. cit, p. 286.
[4] De Bary A., Op. cit., p. 392.

an external one, unassociated, except in rare instances, with any penetration of well-developed haustoria into the body cavity, the parasite in almost all cases deriving its nourishement through at most a slight perforation of the host's integument. The hosts affected are all comparatively long-lived hibernating insects and more or less continuous feeders, and in the present, as in so many other instances, are obliged to become the unwilling medium for the nutrition of an often numerous and varied population from which they are freed only by death ».

Pur non rilevando che gli ospiti sono sempre un involontario mezzo di nutrizione dei loro parassiti, parmi che dal suesposto brano del Thaxter non siano ben chiariti i rapporti fra Laboulbeniacee e gli insetti che le albergano, e se in sostanza quelle si nutrano a spese di questi. Poichè se il nutrimento di questi piccoli esseri dovesse effettuarsi a traverso la debole perforazione degli integumenti dell'insetto e quindi a spese di questo, il gran numero, talora ingente, di individui che prendono stanza sul suo corpo, dovrebbe determinare l'esaurimento dell'ospite. Ciò che invece non avviene, od avviene forse solo, come osserva il Thaxter, una irritazione che dà ragione della irrequietezza del medesimo.

Stando adunque in questi mal definiti termini la questione della nutrizione delle Laboulbeniacee, desidero esporre la opinione che mi sono fatta studiando le fasi evolutive della *Rickia Wasmannii*. E ritorno appunto a quelle produzioni elementari che a guisa di vescichetta si osservano fino dal primo fissarsi della spora sul corpo dell'insetto che si osservano nelle figure 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 della nostra tavola. Queste vescichette hanno parete esilissima, molle, ed un contenuto finamente granulare; la loro forma non è definita, ora conica, ora ovoidea, ora obconica, spesso irregolare, la consistenza labile, la durata precaria, sì che spesso si vedono allo stato di disfacimento. Esse si presentano sulla stessa spora non appena questa si è fissata, e rappresentano la prima differenziazione della cellula superiore; poi si sviluppano su cellule che terminano processi laterali (fig. 6, 7, 9, 10) e sempre coll'aspetto abi-

---

(1) Thaxter R., Op. cit., p. 197.

tuale, e separate dalla cellula che le sopporta dal noto dischetto annulare scleroso.

Queste formazioni non potrebbero essere degli organi deputati all'assorbimento dei materiali di nutrizione della Laboulbeniacea?

La loro delicata struttura si accorderebbe egregiamente con quella di organi a funzione assorbente, non meno che la labilità e la transitorietà loro. La comunicazione intercellulare che si stabilisce per mezzo dell'anello scleroso fra dette vescichette e la cellula sottostante, spiegherebbe meglio la funzione generale di nutrizione, di quello che derivandola da una proprietà assorbente del corpo obconico sclerotizzato che serve di organo di attacco del fungo sull'insetto e del quale nessuno ha messo in vista una struttura adatta alla funzione assorbente.

Le vescicole terminali della *Rickia Wasmannii* avrebbero perciò una localizzazione ed una funzione molto analoga a quella dei gastrozoi nei Celenterati idrozoi, ai quali fino ad un certo punto per l'organizzazione, ed una certa divisione nel lavoro funzionale, le Laboulbeniacee potrebbero compararsi.

Mi si obietterà che la funzione dei gastrozoi dei Celenterati si spiega bene per la stazione acquatica di questi esseri. Ma molte Laboulbeniacee hanno pure stazione acquatica, quelle, ad es., che hanno per ospiti dei Dytiscidi, dei Gyrinidi, degli Hydrophilidi, e molte altre si fissano su insetti che vivono in luoghi umidi e cioè sotto le pietre, nelle ceppaie, fra i muschi, ecc. Onde la obiezione suddetta non avrebbe il valore che *a priori* gli si potrebbe annettere. D'altra parte anche insetti che vivono all'infuori di queste stazioni acquatiche od umidi, possono frequentare sulle piante o sul terreno oggetti o parti bagnate, e nel caso delle formiche nettari extranuziali, glandole od altri organi che secernono, anzi, materiali di nutrizione di cui le Laboulbeniacee fissate su tutte le parti del loro corpo di quelle possono fruire [1].

---

[1] Il prof. Carlo Emery ben noto mirmecologo mi riferiva, a proposito della *Myrmica laevinodis*, che, secondo il Forel, le formiche del gruppo *rubra*, cui quella appartiene, coltivano afidi sulle piante, e cho il loro nido è ordinariamente scavato nella terra, sovente sotto i sassi, qualche volta nel legno molto putrefatto.

Funzione identica potrebbero avere le appendici svariate che si riscontrano in molteplici Laboulbeniacee, ed alle quali il Thaxter ([1]) assegna una funzione protettiva del delicato tricogino e dubitativamente quella di facilitare la fecondazione di questo organo. Ora è da notare che lo stesso Thaxter disegna anch'egli di queste appendici sopra primissimi stadii di sviluppo di Laboulbeniacee, all'estremità del formantesi ricettacolo, quando non vi è ancora accenno alcuno a formazione di organi sessuali.

Negli individui completamente formati, o quasi, le vescichette della *Rickia Wasmanni* sono in minor numero ed in gran parte sostituite da anteridii, cioè i processi conici appendicolari che le formano, dànno luogo a tale elevato stadio di sviluppo del fungo, ad organi maschili. Anche questo fatto rispecchia la stretta relazione che esiste fra appendici e anteridii più volte messa in chiaro dal Thaxter.

Io desidero vivamente che il mio modo di vedere sopra la natura degli organi appendicolari delle Laboulbeniacee, e quindi sui processi di nutrizione di queste curiose piante, venga preso in benevolo esame da chi si è occupato o si occupa di esse. Non mancherà certo chi giudicherà insostenibile la mia teoria, ma io penso che in scienza si rende maggior servigio ad arrischiare ipotesi di quello che a contentarsi di dire che su questo o quel punto controverso non se ne sa niente. Una ipotesi non buona sarà messa da parte soltanto da un'altra migliore, quindi è sempre una favilla lanciata, atta ad accendere la onesta discussione ed a promuovere nuove indagini.

Vallombrosa, 8 ottobre 1899.

([1]) Thaxter R., Op. cit., p. 208.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VI.

Fig. 1 e 2. Due spore di *Rickia Wasmannii*. La prima immatura, la seconda completamente sviluppata.

» 3, 7, 9, 10. Diversi stadii di sviluppo del ricettacolo. Nella fig. 4 si ha una spora fissatasi sopra un pelo setoloso di *Myrmica laevinodis*.

» 8, 11, 14. Diversi ricettacoli completi con anteridii e peritecii. Nelle fig. 8 e 12 si ha ancora il tricogino attaccato al peritecio. Nella fig. 8 tutti gli anteridii sonosi svuotati e in parte distrutti. Nella fig. 13 si ha a sinistra un anteridio *a* con entro visibili anterozoi; vi si nota anche l'inizio dell'organo femminile *p*.

» 15, 18. Figure di dischetti annulari sclerosi che separano i processi laterali da vescicole o da anteridii.

» 19. *Myrmica laevinodis* attaccata da *Rickia Wasmannii* alquanto ingrandita.

N. B. Quasi tutte le figùre sono disegnate alla camera lucida Abbe con ocul. 2 e obiett. 9. del microscopio Koristka modello IV. Per le figure 15-18 si è fatto uso dell'obiettivo apocromatico $^{1}/_{15}$. La fig. 19 è 2 volte il vero.

Notizie

COMUNICAZIONE.

Col giorno 31 luglio ora scorso la sottoscrizione per un ricordo al compianto Professore **Giuseppe Gibelli** è stata chiusa in Firenze.

La somma raccolta, depositata ora presso il Banco di Sconto e Sete in Torino in conto corrente, ammonta a L. 1141.85, colle quali si provvederà dal Comitato ad un busto in bronzo del defunto e ad un ricordo da inviarsi ai singoli sottoscrittori.

Autore del busto sarà l' illustre scultore Cav. Davide Calandra.

Firenze, 30 Ottobre 1899.

O. Mattirolo.

ELENCO DEI SOTTOSCRITTORI.

Abbado Michele, Torino . . L. 5
Aloi dott. Antonino, Catania » 10
Arcangeli prof. G., Pisa . » 5
Andemino dott. Lud., Torino » 5
Avetta prof. Carlo, Parma. » 10
Baccarini prof. P., Catania. » 25
Balbi V., Torino . . . . » 2
Bargagli march. Piero, Firenze . . . . » 20
Beccari prof. O., Firenze . » 10
Belli prof. Saverio, Torino » 30
Bemporad S., Torino . . . » 2
Berrino Domenico, Torino . » 5
Beyer prof. R., Berlino . . » 10
Bicknell Clarence, Bordighera . . . . » 25
Biondi Antonio, Firenze . . » 10
Bizzozzero prof. G., Torino. L. 10
Boccaccini prof. Corr., Cuneo » 5
Borelli D., Torino. . . . » 5
Bornet E., Paris . . . . » 10
Boschetti prof. Fed., Parma » 2
Bottini Marchese, Pisa . . » 2
Briquet prof. John, Ginevra » 10
Briosi prof. G., Pavia . . » 20
Brizi dott. U., Roma . . . » 2
Bruno prof. Lorenzo, Torino » 5
Burnat Emile, Nant sur Vevey. . . . . » 45
Burnat Jean, id. . . . . » 5
Buscenni Giovanni, Catania » 2
Buscalioni dott. L., Roma . » 5
Böser R., Ginevra. . . . » 10
Calderini don G., Varallo . » 5

Caltabiano A., Catania . . L. 1
Camerano prof. L., Torino . » 10
Camus prof. J., Torino . . » 10
Cannavella dott. P., Catania » 2
Canneva G. B., Roma . . » 5
Carena Paolo, Torino. . . » 5
Carestia abate Antonio, Riva Valdobbia (Varallo). » 5
Carle prof. A., Torino . . » 5
Cavara prof. F., Vallombrosa » 5
Ceppi prof. conte C., Torino » 5
Cesaris Demei D., Torino . » 2
Chiovenda dott. E., Roma . » 5
Colombo L., Torino . . . » 5
Colozza dott. A., Roma . . » 3
Cortesi F., Roma . . . . » 2
Cossa prof. A., Tor'no . . » 10
Crivello Francesco, Torino » 5
Crosetti Ettore, Torino. . » 5
Cuboni prof. G., Roma . . » 10
Dedominicis dott. O., Catania » 1
De Giovanni prof. A., Padova » 5
De Seynes, Paris . . . . » 20
D'Ovidio prof. E., Torino . » 10
Errera prof. Leo, Bruxelles » 20
Farlow S., Boston (America) 25.75
Farneti dott. Rod., Pavia . » 3
Ferrari Enrico, Torino . . » 10
Ferrero avv. F., Torino . » 30
Festa dott. E., Torino . . » 5
Fettarappa prof. G., Torino » 5
Fileti prof. Michele, Torino L. 5
Fiori dott. A., Padova . . » 3
Foà prof. Pio, Torino. . . » 10
Fusari prof. R., Torino . . » 5
Gabba L., Torino . . . . » 2
Gallenga prof. G., Parma . » 2
Giacosa prof. Piero Torino » 5
Gilio-Toss dott. E., Torino. » 3
Gola Giuseppe, Torino . . » 2
Grimaldi prof. S., Catania . » 5
Guareschi prof. I., Torino . » 5
Guerrieri Vincenzo, Catania » 1
Jadanza prof. N., Torino . » 5
Kny prof. L., Berlino. . . » 20
Levier dott. E., Firenze . » 5
Longo dott. B., Roma . . » 5
Lopriore D., Catania . . . » 5
Magnus prof. P., Berlino . » 20
Magoczy Dietz, Budapest . 2.15
Martel prof. Ed, Torino . » 5
Mattirolo prof. O., Firenze » 50
Meyer prof. A., Marburg . » 10
Montemartini dott. L., Pavia » 5
Mori prof. A., Modena . . » 10
Mosso prof. Angelo, Torino » 10
Mussa Enrico, Torino . . » 5
Naccari prof. A., Torino . » 10
Negri Giovanni, Torino . . » 2
Negri ing. Luigi, Torino . » 5
N. N. [1] . . . . » 5
Omboni prof. G., Padova. . » 50

---

[1] Di questa sottoscrizione si è perduta la ricevuta della cartolina e quindi il nome.

Pagliani prof. L., Torino . L. 5
Parona prof. C., Torino . . » 5
Passerini Famiglia, Parma. » 10
Pasta Francesco, Torino . » 5
Penzig prof. Otto, Genova . » 25
Peracca dott. conte M., Torino » 5
Piccone prof. A., Genova . » 5
Piolti prof. G., Torino . . » 5
Pirotta prof. Rom., Roma. » 35
Pollacci dott. Gino, Pavia. » 5
Porcino Luigi, Catania . . 0.50
Pulvirenti prof., Catania . » 1
Rattone prof. Giorg., Parma » 2
Reymond prof. C., Torino . » 5
Rivetti ing. Loren., Torino » 5
Saccardo prof. P. A., Padova » 15
Saccardo dott. D., Bologna. » 2
Sacco prof. F., Torino . . » 5
Sacerdotti C., Torino . . » 5
Salvadori conte prof. T., Torino . . . . » 5
Santi dott. Flavio, Torino . » 5
Sarauw dott. G., Copenhagen L. 10
Scalia Giuseppe, Catania . » 3
Scarenzio prof. A., Pavia . » 10
Scarenzio prof. P., Pavia . » 5
Segrè prof. C., Torino . . » 5
Selva dott. Franc., Graglia (Biella) . . . . . . » 10
Soave dott. Marco, Torino . » 5
Sommier S., Firenze . . . » 50
Spezia prof. Giorgio, Torino » 10
Stahl prof. E., Jena . . . 12.50
Tibone prof. D., Torino . . » 5
Tosa Guglielmo, Catania . » 5
Treves dott. Zacc., Torino. » 5
Trotter Alessandro, Padova » 2
Valbusa dott. Ub., Torino . » 20
Vallino dott. Filippo, Leynì (Torino) . . . . . . » 5
Vignolo Lutati F., Torino . » 1
Virgilio dott. F., Torino . » 5
Voglino prof. Pietro, Torino » 10
Zanfrognini dott., Modena . » 3

Pistillodia dell'antera in Gentiana campestris L.

In una gita fatta nello scorso luglio sul Monte Sechieta, presso Firenze, insieme al prof. Cavara ed al dott. Cecconi, mentre si stava osservando le deformazioni e le anomalie prodotte da un *Phytoptus* nei fiori della *Gentiana campestriz* tanto comune nei prati montuosi del Cosentino, mi venne d'incontrare un fiore con due pistilli: uno normale, se si fa astrazione da una leggera curvatura; l'altro piccolo, picciuolato e terminato da un solo lobo stilare, al di sotto del quale si osservava un'apertura (1).

Gli stami perfetti del fiore erano sei; due di essi erano completamente connati alla corolla essa pure alquanto irregolare. Poichè il pistillo più grande era, come ho detto, normale, coi suoi due carpelli ben distinti e colle due placente munite ognuna di due serie di ovuli ben confermati, il secondo pistillo deve essere considerato come derivato da uno stame sopranumerario: il suo peduncolo, che era lungo circa tre millimetri, rappresentava il filamento staminale, e l'ovario era l'antera svoltasi in lembo fogliare ed accartocciatasi in seguito per formare un carpello chiuso, salvo sulla punta, ove l'apice del lembo, rimasto libero, costituiva l'unico stimma. In sezione trasversale infatti tale ovario mostravasi monoloculare e monocarpellare con una placenta ventrale munita di due serie di ovuli anatropi.

Degli ovuli alcuni sembravano completamente evoluti, e vi si potevano scorgere, se non gli elementi sessuali, i tegumenti; altri contenevano grosse cellule con plasma abbondante, simili alle cellule madri del polline, tanto gli uni che gli altri erano inadatti alla riproduzione, e mentre nell'ovario normale era già avvenuta la fecondazione ed era cominciato lo sviluppo dell'embrione, essi cominciavano a raggrinzarsi.

Abbiamo dunque davanti un caso di pistillodia incompleta di uno stame, simile a quelli che si trovano in diverse altre piante (2).

Pavia, Agosto 1899.

D.r Luigi Montemartini.

---

(1) Un caso simile pare sia stato osservato nella *Gentiana Amarella* dal Wigand (*Beiträge zur Pflanzenteratologie*, in Flora, 1856, p. 705), il quale per altro dice soltanto: « Von *Gentiana Amarella* fand ich eine Blüthe mit zwei Pistillen, von denen das eine normal gebildet, ungestielt, sehr lang und stark, das andere nur etwa halb so lang auf einem Stiel, so lang als das Pistill selbst, sass ». Nè dice nulla del valore morfologico e della struttura di tale ovario sopranumerario.

Veggasi anche, per questa ed altre anomalie dei fiori di Gentiana: O. Penzig, *Pflanzenteratologie*, Bd. II, p. 154.

(2) Veggasi: T. Masters, *Pflanzen-Teratologie*, p. 324.

Prof. O. PENZIG, Redattore responsabile.

Dott. ADRIANO FIORI

Nuovo microtomo a mano con morsetta tubulare.

È specialmente nell'anatomia vegetale che vengono con utilità adoperati i microtomi a mano, destinati per lo più al sezionamento di oggetti senza previa inclusione in paraffina o celloidina. Oltre al poco costo, che li rende accessibili a tutti, tali microtomi offrono anche, sotto certi rapporti, dei vantaggi tecnici sui comuni microtomi a sezionamento meccanico. Infatti nei primi la mano imprime al coltello un movimento di scorrimento a guisa di sega che rende il taglio molto più facile e più perfetto, mentre nei secondi, fatta eccezione dei microtomi di Beck-Becker ([1]), Fromme ([2]), Buscalioni-Becker ([3]) e pochi altri, manca tale scorrimento. La maggiore o minore obliquità del coltello rispetto all'oggetto, quale si può ottenere nei comuni microtomi a slitta, rende il taglio più perfetto, perchè il coltello in tale posizione penetra nell'ogge to sotto un angolo più acuto ([4]), ma vero scorrimento in tal caso non vi è, perchè il coltello si avanza guidato da un solo movimento in direzione rettilinea e necessariamente i singoli punti del suo filo tagliente esercitano sull'oggetto soltanto un'azione premente. Nel sezionamento a mano libera e nei succitati microtomi del Beck-Becker, Fromme e Buscalioni-Becker, il coltello agisce invece premendo e nello stesso tempo scorrendo tangenzialmente e quindi le sezioni riescono più perfette.

([1]) V. Zeitschr. für wissensch. Mikr. Bd. XIV, H. 3, p. 324, ed anche Buscalioni in Malpighia XII, 1898, p. 391.

([2]) V. Zeitschr. für wissensch. Mikr. Bd. VIII, 298, e Buscalioni, l. c., p. 390.

([3]) L. Buscalioni, *Il nuovo microtomo « Buscalioni-Becker »*, Malpighia, XII, 1898, p. 385.

([4]) V. Zimmermann, *Il microscopio*, trad. ital. del dott. L. Buscalioni, Torino 1896, p. 328.

I microtomi a mano constano essenzialmente di due parti, destinate, l'una a guidare il rasoio e l'altra a determinare lo spessore microtomico delle sezioni che si vogliono eseguire. La prima consiste in un piano di metallo o meglio di vetro, sul quale si fa scorrere il rasoio a sfregamento, manovra che riesce con sufficiente esattezza dopo qualche esercizio ed è resa più facile usando un rasoio a faccie piane. Riguardo al modo di funzionare di tale piano non vi sono differenze nei vari modelli di microtomi a mano; si hanno invece notevoli diversità riguardo alla seconda parte, cioè all'apparecchio destinato allo spostamento microtomico. Ora, premesso che le condizioni per ottenere sotto questo rapporto delle buone sezioni sono che l'oggetto sia ben fissato e che lo spostamento micrometrico avvenga in modo regolare, possiamo, secondo tale criterio, classificare i vari modelli di microtomi a mano in diverse categorie a seconda che soddisfano più o meno perfettamente alle condizioni suindicate.

I modelli più semplici sono i così detti *a cilindro* tra i quali quelli Ranvier, Nachet ([1]), ecc. In questi l'oggetto va introdotto nel cilindro cavo fissandovelo con pezzi di midollo di sambuco o di sovero, poi viene come spremuto fuori dall'innalzamento della vite micrometrica che preme sopra un cilindro pieno sul quale poggia l'oggetto. Abbiamo però in tali microtomi diversi inconvenienti assai gravi pei quali spesso ne riesce problematica l'utilità.

Prima di tutto dovendo cacciare a forza l'oggetto entro al cilindro, facilmente verrà guastato se è molle e delicato; in secondo luogo, dovendo la parete del cilindro servire ad un tempo per fissare l'oggetto e successivamente come piano di scivolamento dello stesso, non potrà adempiere bene nè a l'una nè a l'altra di tali funzioni essendo esse in antagonismo tra loro; da ultimo, venendo l'oggetto come spremuto fuori dal cilindro mediante pressione diretta sulle sostanze eminentemente elastiche (midollo di sambuco, sovero) che lo circondano, di leggieri si comprende come lo spostamento microtomico non possa avvenire altro che in modo affatto irregolare. Quest'ultimo inconveniente, che

([1]) V. Catalogo Deyrolle, p. 41. — Catalogo Koristka 1894, p. 61, ecc.

di certo è il più grave di tutti, è tolto nel microtomo di Zeiss [1], nel quale l'oggetto viene introdotto in un cilindro come nei precedenti ma questo scorre entro ad un secondo cilindro in modo che la vite micrometrica non agisce direttamente sull'oggetto, ma sul tubo che lo racchiude, il quale si sposta unitamente ad esso. Anche in tale microtomo rimane però l'inconveniente non lieve di essere la fissità dell'oggetto legata al fatto della sua introduzione più o meno forzata nel cilindro portaoggetto, per cui non potrà mai essere tale fissità molto rilevante, e se si tratta di oggetti delicati, facilmente verranno sciupati.

È certamente in vista di ovviare a questo inconveniente, che furono costruiti i microtomi sul tipo di quelli di James Smith [2], Reichert [3], Oschatz [4], ecc., i quali sono muniti di una morsetta a leva od a vite per fissare l'oggetto. Nei due primi la morsetta coll'oggetto rimane fissa ed è il piano su cui scorre il rasoio che si abbassa, funzionando da apparecchio di spostamento microtomico, quindi l'inconveniente che essendo tale piano mobile può spostarsi mentre si striscia su di esso col rasoio, variando così lo spessore delle sezioni mentre si stanno eseguendo.

In quello di Oschatz non abbiamo tale inconveniente, perchè invece è la morsetta che si innalza ed il piano è fisso; tale microtomo è però assai complicato e costoso ed è certamente per tale ragione che ora non trovasi più in commercio.

Conscio adunque, per l'esperienza fatta in laboratorio, degli inconvenienti che si riscontrano nei microtomi a mano attualmente in commercio, e considerando il costo relativamente elevato dei migliori, come quello di Zeiss, mi venne l'idea di un nuovo modello che, pel suo modo di funzionare e pel suo costo, meglio corrispondesse alle esigenze tecniche, pratiche e finanziarie insieme che si richiedono in tali istrumenti. Seguendo le mie idee costruii dapprima un modello in legno che inviai al Koristka di Milano, il quale vi fece diversi appunti dal lato della esecuzione meccanica. Allora, lasciando intatta la parte sostanziale, mo-

---

(1) V. Catalogo Zeiss, 1895, p. 106.
(2) V. Harting, *Das Mikroskop*, Braunschweig 1866, p. 411.
(3) V. Catalogo Reichert e Catalogo Eisentraeger, 1891, p. 43.
(4) V. Harting, l. c., p. 409.

dificai il modello, approfittando anche dei suggerimenti del Koristka stesso, il quale si assunse la costruzione dell'istrumento e la mandò ad effetto con quella precisione e valentia che distingue lo stabilimento da lui diretto.

L'istrumento, qual'è rappresentato dalla qui unita figura, si presenta della forma dei comuni microtomi a cilindro, benchè alquanto più grande;

Fig. 1.

termina in alto col solito disco per lo scorrimento del rasòio ed al disotto ha una parte cilindrica che serve ad impugnarlo; inferiormente vi è la vite micrometrica col bottone diviso in dieci parti, di cui ognuna corrisponde ad un inalzamento di 5 centesimi di mm. Una tacca praticata nella parte inferiore del corpo del microtomo serve, osservando per traguardo, da indice per far girare il bottone della vite micrometrica di quel tanto che si crede opportuno.

La parte cilindrica del corpo del microtomo presenta una spaccatura per lato, che come vedremo in seguito, permette di avvitare e svitare il pezzo C (fig. 1 e 2) dell'apparecchio portaoggetto. Una delle labbra laterali di una di tali spaccature si prolunga superiormente in una fessura nella quale scorre il bottone D (fig. 2) dell'apparecchio portaoggetto, il qual ultimo può in tal modo essere in parte spinto fuori del corpo del microtomo. La spaccatura stessa è praticata in modo che il suo labbro superiore, quando come nella fig. 1 il bottone D non imbocca la fessura suddetta, serve ad arrestare la morsetta portaoggetto al livello del piano di scorrimento del

rasoio, in modo che, quando si praticano i tagli, la morsetta stessa non può venire a sporgere sopra tale piano con pericolo di sciupare il filo del rasoio.

Nell'interno del corpo del microtomo si trova l'*apparecchio porta-oggetto* costituito dall'esterno all'interno delle tre parti seguenti. Di un cilindro cavo (fig. 2 A) combacciante all'esterno col tubo del corpo del microtomo ed internamente strozzato in alto a cono cavo. Questo

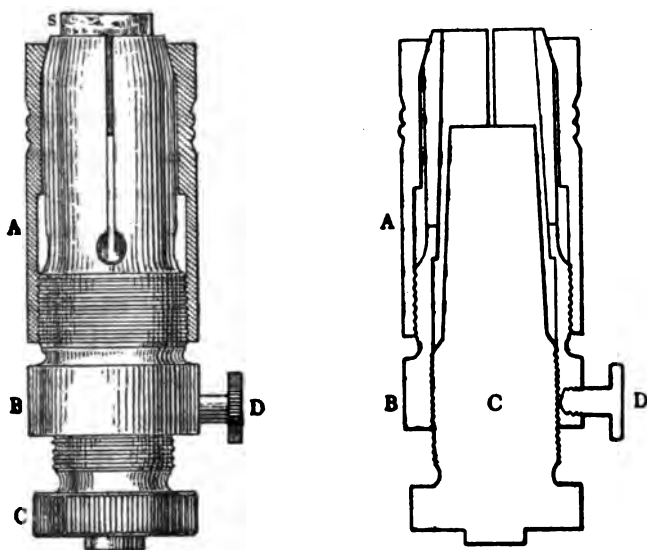



Fig. 2.

cilindro si avvita in basso sopra un secondo cilindro cavo (fig. 2 B) terminante in alto con una *morsetta tubulare* del diam. interno di 14 mm. e foggiata superiormente a cono. Tale morsetta è spaccata, mediante 4 fenditure longitudinali, in altrettante branche, le quali quando si avviti il cilindro A, si avvicinano tra loro fino alla chiusura delle fenditure, diminuendo di 1 $^1/_2$ mm. il diam. interno del tubo e funzionando da morsetta, nella stessa guisa dei portamatite. Questo secondo cilindro cavo offre in basso una madrevite sulla quale viene avvitato il terzo pezzo più interno (fig. 2 C), ch'è un cilindro pieno terminato in alto leggermente a cono e presentante in basso un bottone di presa per avvitarlo e svitarlo.

Sul pezzo B si avvita un bottone (fig. 2 D), che, scorrendo entro l'apposita fessura del corpo esterno del microtomo, serve da manubrio per spingere fuori tutto l'apparecchio portaoggetto e nello stesso tempo da bottone di arresto sia per fissare il pezzo B quando si tratta di stringere la morsetta, sia per impedire alla morsetta di alzarsi sopra il piano di scorrimento del rasoio come sopra si è detto.

Il modo di funzionare del microtomo è il seguente: posto, come al solito, l'oggetto tra due metà di un cilindro di midollo di sambuco avente un giusto diametro per entrare senza sforzo, ma con sufficiente precisione, entro la morsetta tubulare, impugnato il microtomo colla mano sinistra, col police della stessa premendo sul bottone D, che ha imboccato la fessura esistente nel corpo esterno del microtomo, si fa sortire l'apparecchio portaoggetto per quanto lo consente la lunghezza della fessura suddetta e s'introduce l'oggetto nella morsetta tubulare lasciandolo sporgere solamente 2 o 3 mm. (fig. 2 *s*); quindi si stringe la morsetta finchè l'oggetto rimanga ben fisso e si riintroduce l'apparecchio portaoggetto fino a contatto coll'estremità della vite micrometrica. Fatto ciò l'istrumento è pronto per eseguire le sezioni; e caso non bastasse la porzione di oggetto che si era dapprima lasciata sporgente dalla morsetta, e si volessero fare altre sezioni, non si ha da far altro che far sortire di nuovo l'apparecchio portaoggetto per allentare la morsetta tubulare e poi far sortire nuova porzione dell'oggetto avvitando il pezzo C, ciò ch'è reso possibile dalle due spaccature esistenti nel corpo esterno del microtomo. Il pezzo C serve poi ancora per far sortire e levare dalla morsetta i pezzi di midollo di sambuco o di sovero dopo che si è finito di sezionare l'oggetto.

Riassumendo, il microtomo a morsetta tubulare corrisponde a tutte le esigenze tecniche per una perfetta esecuzione dei tagli, è comodo da maneggiarsi, solido, ed offre sopra qualunque altro modello la forma affatto nuova della morsetta, che, stringendo gli oggetti tutt'attorno, a mo' di anello, li fissa senza bisogno di esercitarvi sopra una forte pressione e quindi senza deformarli, anche se costituiti di tessuti molli e delicati. Esso permette di eseguire con facilità sezioni dello spessore di 4-5 centesimi di mm.

Per maggior comodità, l'istrumento invece di essere impugnato colla mano può essere fissato al tavolo mediante *apposite morsette* che già si trovano in commercio, ad es. quella del Jung [1], ed allora rimangono libere ambedue le mani per le manipolazioni occorrenti.

Termino avvertendo coloro che, rimanendo persuasi della esattezza di funzionamento e comodità pratica del *microtomo a morsetta tubulare*, volessero provvedersene, possono farlo presso il sig. Koristka di Milano, il quale lo fornisce accuratamente costrutto in metallo nichelato e montato con piano di vetro smerigliato al prezzo di L. 30.

Padova, 6 Novembre 1899.

---

[1] Se ne può vedere la figura anche nel catalogo di Eisentraeger del 1891 a pagina 22.

Dott. ANTONIO VACCARI

Secondo Supplemento alla Flora dell'Arcipelago di Maddalena e Indice alfabetico generale.

Col presente contributo aggiungo alcune note ricavate dalle mie ultime escursioni nell'Arcipelago durante gli anni 1896-97. (Vedi Malpighia anno VIII, 1894, e X, 1896). Seguirò nell'enumerazione il sistema usato nei precedenti contributi.

L'aumento portato dal presente supplemento, è di 13 specie da me raccolte, per cui le specie dell'Arcipelago di Maddalena, sommano a 693: delle quali 206 raccolte per la prima volta, da me, nell'Arcipelago, e fra cui 7 nuove per la flora sarda. L'indice generale alfabetico in fine, faciliterà la ricerca delle varie specie nelle 3 pubblicazioni.

NYMPHAEACEAE.

13.ª (*) **Nymphaea alba** L. Stagni lungo il fiume Liscia! Stagni del golfo di Arsachena! Aprile.

---

28. **Nasturtium officinale** Br. Caprera! Parau! Tre Monti! nei ruscelli. Maggio.

46.ª (*) **Calepina Corvini** Desv. Campi alla foce del fiume Liscia! Apr.

N. B. È singolare la localizzazione limitata di questa Crucifera, che per quanto assai abbondante in questa località, non ho mai potuto trovare al difuori.

67. **Silene corsica** DC. Arene marittime a Barca bruciata! Maggio.

118. **Genista corsica** DC. Comune a Rozzoli, S. Maria e Buchelli!

200. **Alchemilla microcarpa** Boiss. Reut. Campi di grano nella località detta la Scopa presso il Parau! Marzo.

N. B. Non mi era mai stato dato di raccogliere questa piccola pianta in quantità tanto abbondante ed in esemplari così vigorosi.

FICOIDEAE.

216.ª (*) **Mesembrianthemum acinaciforme** L. Comune nell' isola Maddalena! Maggio.

N. B. Importato per ricoprire i terrapieni delle opere di fortificazione e inselvatichito qua e là.

———

226. **Apium crassipes** B. et H. Paludi e luoghi inondati alla Scopa presso il Parau! Aprile.

254. **Scabiosa maritima** L. Arene marittime a Cala Portese in Caprera! Aprile.

279. **Cupularia viscosa** Gr. et Godr. Isola Maddalena e Caprera! Autunno. Comune.

299. **Carduus fasciculiflorus** Viv. Comune al Parau! a Maddalena!

301. **Onopordon macracanthum** Schousb. Frequente nei campi aridi della costa Sarda, lungo il Sarao al Parau! Lungo il Liscia! ecc.

APOCYNEAE.

339.ª (*) **Vinca major** L. Isola Maddalena a Cala Chiesa! Gennaio.

N. B. Forse inselvatichita.

———

344 **Exacum filiforme** Bert. Luoghi umidi a Mucchi bianchi nel Golfo di Arsachena! Aprile.

355. **Myosotis hispida** Schl. Campi alla Scopa presso il Parau! Aprile.

357.ª (*) **Borrago officinalis** L. Coltivata negli orti e inselvatichita qua e là. Isola Maddalena!

BETULACEAE.

472.ª (*) **Alnus glutinosa** Gaertn. Luoghi paludosi della costa Sarda. Porto Pollo! lungo il Sorao! lungo il Liscia! Marzo.

———

473.ª (*) **Quercus Suber** L. Attualmente trovasi estesamente coltivata solo nelle vicinanze di Tempio, ma in passato forse estendevasi sino al mare, giacchè ne ho potuto ammirare qua e là dei vigorosi e

semplari. Golfo di Arsachena sopra al Canigione! Tre Monti alle falde di Conte Morru!

475.ª (*) **Pinus Pinea** L. Coltivato qua e là nell'isola Maddalena!

475.ᵇ (*) **Pinus Laricio** L. Coltivato qua e là nell'isola Maddalena!

487.ª (*) **Orchis laxiflora** Lam. Campi umidi al Parau! Tre Monti nel golfo di Arsachena! Aprile.

490.ᵇ (*) **Ophrys Speculum** Lk. Campi erbosi umidi presso il Parau! N. B. Non comune.

490.ª **Ophrys aranifera** L. **β specularia** Rchb.

N. B. L'aver trovato entro i limiti da me esplorati l'*Ophrys Speculum*, per quanto non molto comune, mi fa pensare che la forma da me descritta nel primo supplemento (Vedi Malpighia, anno X, 1896) sotto il nome di *Ophrys aranifera* L. *β specularia* Rchb., possa essere una forma ibrida: *tenthredinifera* × *Speculum*, anzichè una forma dell' *O. aranifera* derivante dalla selezione naturale e dall' azione del clima e del suolo, come allora ne esprimevo l' opinione.

L'ipotesi dell'ibridismo potrebbe sostenersi, in quanto molti caratteri dell' una e dell' altra specie, si trovano riuniti nella forma in discorso; però, tale ipotesi dovrebbe essere confermata da ulteriori studii, giacchè resta sempre la grave obbiezione che nelle isole del gruppo, ove una tale forma abbonda, se mi è riuscito di trovare la *O. tenthredinifera*, non ho però trovato mai la *O. Speculum*, e tre anni di ricerche costanti possono far concludere che molto probabilmente non vi sia.

491. **Ophrys tenthredinifera** Willd. Comune nei dintorni del Parau! Aprile.

495. **Gladiolus dubius** Guss. Entro le macchie di *Pistacia Lentiscus* al Parau alla foce del Sorao! a Liscia di Vacca! alla foce del Rio di Arsachena! Abbondante.

N. B. Avendo potuto raccogliere la pianta in fiore e in numerosi esemplari, si è potuto determinarla con esattezza, perciò va tolto il punto: ? (Vedi: Vaccari, Flora dell' Arcip. di Maddalena; pag. 46 in Malpighia, anno VIII, 1894). Si può adunque con certezza considerare come facente parte della Flora Sarda questa pianta che corrisponde al *Gl. communis* L.

503.ª **Agave americana** L. Inselvatichita qua e là. Isola Maddalena!

PALMAE.

529.ª **Phoenix dactylifera** L. Coltivata qua e là nell'isola Maddalena!

---

567. **Molineria minuta** Parl. Campi alla Scopa presso il Parau! alla foce del Liscia! Abbondante. Aprile.

INDICE ALFABETICO GENERALE

(*Comprendente le tre pubblicazioni sulla Flora dell'Arcipelago di Maddalena* in Malpighia anno VIII, X e XIII; 1894, 96, 99).

(Col N. 1 vien designato la prima pubblicazione (Malpighia anno VIII, 1894), col N. 2 la seconda pubblicazione (Malpighia anno X, 1896) e col N. 3 la presente).

Arbutus Unedo L. . . .	335	1
Arenaria balearica L. . .	75	1 e 2
Arisarum vulgare Targ. .	581	1
Aristolochia longa L. . .	452	2
» Pistolochia L. .	452	1
» rotunda L. . .	452a	2
Armeria vulgaris Targ . .	421	1 e 2
Artemisia arborescens L. .	273	1
» gallica W. . .	274	1 e 2
Arthrocnemum macrostach. Moris	436	1
Arum italicum L. . . .	532	1
» pictum L.	533	1
Arundo Pliniana Turr. . .	612a	2
Asparagus acutifolius L. .	506	1
» albus L. . . .	505	1
Asphodelus microcarp. Viv.	519	1
» Morisianus Parl.	519	1
Asplenium Adiantum - nigrum L.	615	1
Asplenium Adiantum β acutum Bory	615	1
Asplenium longipes Gen. .	616	1
» marinum L. . .	617	1
» obovatum Vis. .	616	1
» Trichomanes L.	614	1
Aster Tripolium L. . . .	255a	2
Asterolinum stellat. Hoff. Lk.	414	1 e 2
Astrocarpus Clusii Gay. .	48	1 e 2
Atriplex rosea L. β crassifolia Mag.	429	1
Atriplex Halimus L. . . .	429b	2
» hastata L. . . .	429a	2
» litoralis L. . . .	429c	2
» patula L. β angust.	430	1
Avena barbata Brot. . . .	572	1 e 2
» sterilis L.	573	1
Ballota foetida Lam. . . .	402	1
Bartsia latifolia L. . . .	384	1
» Trixago L. . . .	385	1 e 2
» viscosa L. . . .	386	1 e 2
Bellis annua L.	257	1
» sylvestris L. . . .	257a	2
Bellium bellidioides L. . .	256	1 e 2
Beta vulgaris, β maritima L.	431	1
Biserrula Pelecinus L. . .	169	1
Borrago laxiflora DC. . .	357	1
» officinalis L. . .	357a	3
Brachypodium distachyum R. et. S.	603	1
Brachypodium distachyum β asperum DC.	603	2
Brachypodium ramosum R.S.	604	1
Brassica adpressa Mönch .	35	1
» Napus L. . . .	34	1

Brassica Tournefortii Guss.	36	1
Briza maxima L.	585	1
» minor L.	586	1
Bromus madritensis L. . .	594	1
» maximus Desf. . .	595	1
» fasciculatus Presl.	596	1
Bryonia dioica Jacq. . . .	334	1
Bunias Erucago R. Br. . .	47	1
Buphtalmum inuloid. Moris	280	1
Bupleurum glaucum Rob. .	223	1
Cakile maritima Scop. . .	40	1
Calendula arvensis L. . .	281	1
Calepina Corvini Desv. . .	46a	3
Callitriche hamulata Kuetz.	455	1
» obtusangula La Gall.	456	1
Callitriche stagnalis Scop. .	454	1
Calycotome villosa Link. .	117	1
Campanula Erinus L. . .	333	1
Cardamine hirsuta L. . .	32	1
Carduus cephalanthus Viv.	296	1
» confertus Moris .	298	1
» fasciculiflorus Viv.	299	1 2 e 3
» pycnocephalus All.	300	1
» sardous DC. . .	297	1
Carex distans L.	548	1
» divisa Huds. . . .	550a	2
» divulsa Gard. . . .	545	1
» extensa Gard. . .	550	1
» Linkii Schr. . . .	546	1
» microcarpa Bert. .	547	1
» punctata Gaud. β pallida Genn. . . .	549	1
» serrulata Biv. . . .	543	1
» stenophylla Wahlb. .	544	1 e 2
Carlina corymbosa L. . .	292	1
» gummifera Les. . .	293	1
» lanata L.	291	1
Carthamus lanatus L. . .	295	1
Catapodium loliaceum Link.	602	1 e 2
Caucalis heterophylla B.et.H.	241	1
» infesta B. et. H. .	240	1
» nodosa B. et. H. .	239	1
Centaurea Calcitrapa L. .	314	1
Centranthus Calcitrap. Dufr.	253	1
Centunculus minimus L .	412	1
Cerastium manticum L. .	74	1
» β erectum . . .	74	1
» pumilum Curt. .	72	1
» viscosum L. . .	71	1
» vulgatum L. . .	73	1 e 2
Ceratonia Siliqua L. . . .	195	1
Cerinthe aspera L. . . .	354	1
Cheilanthes odora Sw. . .	620	1
Chenopodium opulifolium Schrad	433	1

Chenopodium urbicum L.	432	1
» Vulvaria L.	434	1
Chlora perfoliata L.	341	1
Chondrilla juncea L.	323	1
Chrysanthemum coronar. L.	264	1
» Myconis L.	262	1
» segetum L.	263	1
Cistus monspeliensis L.	52	1 e 2
» salviifolius L.	53	1
» villosus β creticus L.	53a	2
Clematis cirrhosa L.	1	1
» Flammula L.	1a	2
Cnicus Casabonae W.	303a	2
» lanceolatus Scop.	303	1
Colchicum neapolitan. Ten.	519b	2
Conium maculatum L.	221	1
Convolvulus althaeoides L.	349	1
» arvensis L.	348	1
» sepium L.	346	1
» Soldanella L.	347	1
Corrigiola telephiifolia Pour.	85	1
Corynephorus articulatus P. B.	612	1
Cotyledon Umbilicus L.	209	1
Crepis bellidifolia D. C.	324	1 e 2
» bulbosa Carr.	327	1
» caespitosa G. G.	324a	2
» foetida DC.	326	1
» leontodontoides L.	325	1
» setosa All.	328	1
Crithmum maritimum L.	229	1
Crocus biflorus L.	492	1 e 2
» minimus DC.	492	2
Crupina vulgaris L. β Crupinastrum Moris.	294	1
Cupularia graveolens G. e G.	278	1 e 2
» viscosa G. e G.	279	1 e 3
Cuscuta Epithymum Murr.	360	1
» Epithym. var. alba Presl	360	1
Cyclamen repandum SS.	413	1
Cynanchum Vincetox. R.Br.	340	1 e 2
Cynodon Dactylon L.	555	1
Cynoglossum pictum Ait.	358	1
Cynomorium coccineum L.	447	1 e 2
Cynosorus echinatus L.	588	1
» echinat. β purpurascens Ten.	588	1
Cyperus badius Desf.	536	1
» badius β incospicuus Genn.	536	1
» longus L.	535	1
» rotundus L.	537	1
Cytinus Hypocistis L.	453	1 e 2
Dactylis glomerata L.	587	1
Daphne Gnidium L.	450	1

Datura Stramonium L.	362	1
Daucus Bocconii Guss.	238b	2
» Carota L.	238	1
» dentatus Bert.	236	1
» Gingidium L.	238a	2
» gummifer Lam.	237	1
» maritimus Gärtn.	234	1
» maximus Desf.	235	1
Delphinium Staphysagria L.	13	1 e 2
Dianthus prolifer L.	60	1
» velutinus Guss.	61	1
Digitalis purpurea L.	383	1
Digitaria sanguinalis L.	556	1
Diotis candidissima Desf	272	1
Dipsacus ferox Lois	354	1
Dracunculus muscivor. Parl.	534	1 e 2
Echium calycinum Viv.	351	1
» creticum L	350	1 e 2
» maritimum W.	352a	2
» plantagineum L.	352	1
Eleocharis uniglumis Lindh.	550b	2
Eleoselinum meoides Koch	242	1
Ephedra vulgaris Rich.	476	1
Epilobium hirsutum L.	205a	2
» tetragonum L.	205	1 e 2
Equisetum ramosiss. Desf.	622	1
Erica arborea L.	336	1
» scoparia L.	337	1 e 2
Erigeron linifolium Bert.	255	1
Erodium Botrys Bert.	104	1
» corsicum Lehm.	102	1 e 2
» malacoides W.	105	1
» moschatum L'Hér.	103	1
Eryngium campestre L.	220	1
» maritimum L.	219	1
Erythraea maritima Pers.	342	1
» pulchella Fries	343	1 e 2
Euphorbia Chamaesyce L.	457	1
» Characias L.	468	1
» dendroides L.	467	1
» exigua L.	464	1
» helioscopia L.	461	1
» Lathyris L.	459	1
» Paralias L.	466	1
» Peplis L.	458	1
» Peplus L.	463	1
» Pithyusa L.	465	1 e 2
» Pithyusa β procera G. et G.	465	1
» pterococca Bert.	462	1
» pubescens Wahl.	460	1
Evax pygmaea Pers.	289	1
» rotundata Moris	290	1 e 2
Exacum Candollei Bert.	345	1
» filiforme Bert.	344	1 e 3

Ferula nodiflora L. . . .	233	1
Ficus carica L.	446	1
Filago eriocephala Guss. .	280	1
» gallica L.	286	1
» germanica L. . .	385	1
» gallica L. . β tenuifolia DC. . . .	287	1 e 2
Frankenia laevis L. . . .	57	1
Fumaria capreolata L. . .	24	1
» officinalis L. . . .	25	1
Gagea Granatelli Parl. . .	519a	2
Galactites tomentosa Mönch.	306	1
Galium Aparine L. . . .	246	1
» murale All. . . .	248	1
» parisiense L. . .	247	1
» saccharatum All. .	245	1
Gastridium lendiger. Gaud.	562	1
Gaudinia fragilis PB. . .	601	1 e 2
Genista corsica DC. . . .	118	1 e 3
Gennaria diphylla Parl. .	482	1 e 2
Geranium columbinnm L. .	100	1
» dissectum L. . . .	101	1
» molle L.	98	1
» Robertianum L. .	99	1
Gladiolus dubius Guss. . .	495	1 e 3
Glaucium luteum Scop. . .	22	1
Glyceria maritima M. et K.	579	1
» plicata Fries . . .	578	1
» spicata Guss. . .	580	1
Gnaphalium luteo-album L.	284	1
Gynandriris Sisyrinch. Parl.	497b	2
Gypsophila muralis L. . .	59	1
Hedypnois cretica Willd. .	310	1
» polymorpha DC. .	308	1
» rhagadioloid. Sibth.	309	1
Helianthemum guttat. Mill.	54	1
» halimifolium W. .	55	1
» Tuberaria Mill. . .	56	1
Helichrysum microphyllum Camb.	283	1
Heliotropium europaeum L.	359	1
Herniaria hirsuta Moris .	84	1
Holcus lanatus L. . . .	566	1 e 2
Hordeum bulbosum L. . .	609	1
» maritimum L. . .	608	1
» murinum L. . . .	607	1
Hyacinthus Pouzolzii Gay .	512	1
Hyoscyamus albus L. . .	362a	2
Hypecoum procumbens L. .	23	1
Hypericum australe Ten. .	92	1
» linariifolium Van. .	94	1
» perforatum L. . .	93	1
Hypochaeris aetnensis B. et H.	312	1 e 2
» glabra L.	314	1

Hypochaeris glabra β heterocarpa Moris . . .	314	1
» radicata β heterocarpa Moris . . .	313	1
Illecebrum verticillatum L.	86	1
Imperata cylindrica PB. .	580a	2
Inula crithmoides L. . . .	275	1
Iris florentina L.	497a	2
Isnardia palustris L. . .	206	1
Isoëtes dubia Genn. . . .	627	1
» Duriaei Bory . .	626	1
» Hystrix Dur. . . .	624	1
» » β subinermis Dur.	625	1
Iasione montana L. . . .	332	1
» » β litoralis	332	1
Iuncus acutus L.	522	1
» bufonius L. . . .	523	1 e 2
» capitatus Weig. .	529	1
» conglomeratus L. .	528	1
» heterophyllus L. .	525	1
» lamprocarpus Ehrh.	527	1
» maritimus Lam. .	526	1
» pygmaeus Thuill. .	524	1 e 2
Iuniperus Oxycedrus L. . .	474	1 e 2
» phoenicea L. . .	475	1
Koeleria phleoides L. . .	589	1
» villosa Pers. . . .	590	1
Kundmannia sicula L. . .	227a	2
Lagurus ovatus L. . . .	564	1
Lamarckia aurea Mönch. .	574	1
Lamium amplexicaule L. .	405	1
» bifidum Cyr. . . .	405a	2
Lathyrus angulatus L. . .	178	1
» angulatus macropodus	179	1
» Aphaca L. . . .	174	1
» articulatus L. . .	176	1
» Clymenum L. . .	175	1
» hexaedrus Chaub. .	177	1
» sphaericus Retz. .	180	1
Laurentia Michelii DC. . .	331	1
» tenella DC. . . .	330	1
Lavandula Stoechas L. . .	394	1
Lemna minor L.	477	1
Lepidium graminifolium L.	43	1
Lepturus filiformis Trin. .	611	1
» incurvatus Trin. .	610	1
Leucojum Hernand. Camb.	498	1
Limodorum abortivum SW.	481	1 e 2
Linaria alsinifolia Spr. . .	376	1
» arvensis Desf. . .	375	1
» cirrhosa W. . . .	379	1
» commutata Bernh. .	378	1 e 2
» Pelisseriana Mill. .	380	1 e 2

Linaria pilosa DC. . . .	377	1
Linum angustifolium Huds.	108	1
» gallicum L. . . ,	109	1
» strictum L. . . .	110	1
Lithospermum arvense L. .	353	1
Lolium perenne L. . . .	599	1
» pseudo linic. Genn.	600	1
» rigidum Gaud. . .	598	1
Lonicera implexa Ait. . .	250	1 e 2
Lotus angustissimus L. . .	162	1
» creticus L. . . .	164	1
» cytisoides L. . .	165	1
» edulis L.	166	1
» hispidus Loisl. . .	161	1
» ornithopodioides L.	167	1
» parviflorus Desf. .	163	1
Lupinus albus L.	122	1
» angustifolius L.. .	120	1 e 2
» hirsutus L. . . .	119	1
» reticulatus Desv. .	121	1
Lychnis corsica Lois. . .	69	1
» Githago Lam. . .	70	1
Lythrum bibracteatum Salz.	203	1
Magydaris tomentosa DC. .	228	1
Malcolmia parviflora DC. .	31	1
Malva microcarpa Desf.. .	96	2
» nicaeensis All. . .	95	1
» parviflora L.. . .	96	1 e 2
» sylvestris L.. . .	97	1
Marrubium vulgare L. . .	401	1
Matthiola incana R. Br. .	26	1
» tricuspidata R. Br. .	27	1
Medicago denticulata W. .	123	1
» littoralis Rhode. .	125	1
» marina L. . . .	126	1
» minima W. . .	129	1
» orbicularis L. . .	127	1
» praecox DC.. . .	131	1
» sativa L.	130	1
» sphaerocarpa Bert..	124	1
» truncatula Gaertn. β breviaculeata Urb.	128	1
Melica Magnolii G. et G. .	576	1 e 2
» major Sibth.. . .	577	1
» minuta L.. . . .	575	1
Melilotus elegans Salz. . .	137	1
» indica All. . . .	136	1 e 2
» italica Pers. . . .	138	1
» officinalis Desr.. .	135	1
Mentha insularis Req. . .	397	1 e 2
» Pulegium L.. . .	395	1 e 2
» Requienii Bert.. .	396	1
Mercurialis annua L. . .	469	1
Mesembrianthemum acinaciforme L.	216a	3
Micromeria graeca Mor. .	398	1
Molineria minuta Parl.. .	567	1 2 e 3
Montia fontana L. . . .	83	1
Muscari comosum Mill.. .	513	1
Myosotis hispida Schl. . .	355	1 e 3
» sicula Guss. . . .	356	1 e 3
Myriophyllum alterniflorum DC.	456a	2
Myrtus communis L. . .	218	1
Nananthea perpusilla DC..	257b	2
Narcissus cupularis Bert. .	502	1 e 2
» serotinus L. . . .	503	1
» Tazzetta L. . . .	501	1
Nasturtium officinale Br.	28	1 e 3
Nymphaea alba L. . . .	13a	3
Odontites lutea Reich. . .	387	1
Oenanthe crocata L. . .	230	1
» globulosa L. . . .	231a	2
» pimpinelloides L. .	231	1
Olea europea L.	338	1
Ononis reclinata L. . . .	160	1 e 2
Onopordon illyricum L. .	302	1
» macracanth. Schousb.	301	1 e 3
Ophrys aranifera β specularia Rchb.	490a	2 e 3
» fusca Link . . .	490	1
» Speculum Lk. . .	490b	3
» tenthredinifera W.	491	1 e 2
Opuntia Ficus-indica L. .	217	1
Orchis coriophora L. . .	489	1
» laxiflora Lam. . .	487a	3
» longicornu Poir. .	487	1
» papilionacea L.. .	488	1
Ornithopus compressus L..	172	1
» ebracteatus Brot. .	171	1
Orobanche crinita Viv. . .	390a	2
» Crithmi Vauch.. .	389	1
» minor Suttl. . .	390	1
» thyrsoidea Mor.. .	388	1 e 2
Osmunda regalis L. . . .	621a	2
Osyris alba L..	451	1 e 2
Oxalis cernua Thunb. . .	107	1
» corniculata L. . .	106	1
Pancratium illyricum L. .	500	1 e 2
» maritimum L. . .	499	1
Papaver dubium L. . . .	15	1
» dubium β obtusifolium Desf. . . .	17	1
» dubium β pinnatifidum Moris . . .	16	1
» hybridum L. . . .	14	1
» Rhoeas L. . . .	18	1
» Roubiaei Vig. . .	19	1
» setigerum DC. . .	21	1
» somniferum L. . .	20	1

Parietaria lusitanica L. .	443	1
» officinalis L. . .	442	1
» officin. β diffusa MK.	442	2
Paronychia argentea Lam.	88	1
» echinata Lam. .	87	1
Peplis erecta Req. . . .	204	1
Phagnalon saxatile Cass. .	282	1
Phalaris minor Retz. . .	551	1
» nodosa L. . . .	552	1
Phelipea Mutelii Reut. . .	392	1
» ramosa Mor. . .	393	1
» stricta Mor. . .	391	1
Phoenix dactylifera L. . .	529a	3
Phyllirea angustifolia L. .	339	1
» media	339a	2
Picridium vulgare Desf. .	320	1
Pinus Laricio Poir . . .	475b	3
» Pinea L.	475a	3
Pistacia Lentiscus L. . .	115	1
Pisum arvense L. . . .	173	1
Plantago Bellardi All. . .	364	1
» Coronopus L. . .	365	1
» crassifolia Mor. .	366	1
» Lagopus L. . .	367	1
» lanceolata L. . .	363	1
» lanceolata L. β lanuginosa Koch. . .	363	1
» Psyllium L. . .	368	1
Poa annua L.	583	1
» rigida L.	582	1
» trivialis L.	584	1
Polycarpon tetraphyllum L.	89	1
» » β oppositifolia L. . . .	90	1
Polygonum aviculare L. .	422	1
» Convolvulus L.	424	1
» maritimum L. .	423	1
Polypodium vulgare L. . .	613	1
Polypogon maritimum W.	563	1
» » β subspathaceum . . .	563	1
Portulaca oleracea . . .	83a	2
Posidonia Caulini Kon. .	480	1
Potamogeton pusillum L. .	479	1
Potentilla reptans L. . .	196	1 e 2
Pteris aquilina L. . . .	619	1
Pulicaria odora Rchb. . .	277	1
» sicula Mor. . .	276	1
Pyrus amygdaliformis Vill.	202	1
Quercus Ilex L.	473	1
» Suber L.	473a	3
Radiola linoides Gm. . .	111	1 e 2
Ranunculus aquatilis L. .	4	1 e 2
» bullatus L. .	12a	2
» Drouetii succulentus Genn. . . .	6	1
Ranunculus Ficaria L. . .	12	1
» fluitans L. . .	5	1
» muricatus L. .	11	1
» ophioglossifolius Vill.	7	1
» palustris Sm. .	8	1
» parviflorus L.	10	1
» Philonotis Ehrh.	9	1
» » β cordigerus Viv. . . .	9	1
Raphanus Landra Mor. .	37a	2
» maritimus Sm. .	37b	2
» Raphanistrum L.	37	1
Rapistrum orientale DC. .	38	1
» rugosum All. .	39	1
Reseda alba L.	49	1
» luteola L.	50	1
» » β crispata Link	50	1
Rhagadiolus stellatus Gärtn.	307	1
Rhamnus Alaternus L. . .	116	1
Romulea Bulbocodium L. .	494b	2
» Columnae Seb. et Maur.	494	1
» ligustica Parl. .	494a	2
» Requienii Parl. .	493	1
Rosa sempervirens L. . .	198	1 e 2
Rosmarinus officinalis L. .	399	1 e 2
Rubia peregrina L. . . .	244	1
Rubus fruticosus L. . . .	197	1
Rumex bucephalophorus L.	425	1
» conglomeratus Mur.	427	1 e 2
» crispus L. . . .	427a	2
» pulcher L. . . .	426	1 e 2
Ruppia rostellata K. . .	478	1
Ruscus aculeatus L. . . .	507	1
Ruta bracteosa DC. . . .	113	1
» chalepensis Vill. . .	112	1
Sagina apetala L. . . .	78	1
» maritima Don. . .	76	1
» » β stricta Fries.	77	1
Salicornia herbacea L. . .	435	1
Salix alba L.	470	1
» pedicellata Desf. . .	471	1 e 2
» purpurea L. . . .	472	1
Salsola Kali L.	437	1
Salvia Verbenaca L. . . .	398a	2
Sambucus nigra L. . . .	251	1
Samolus Valerandi L. . .	415	1
Saponaria officinalis L. . .	58	1
Scabiosa maritima L. . .	254	1 e 3
Scandix Pecten-Veneris L.	232	1
Schoenus nigricans L. . .	538	1

Scilla autumnalis L. . .	510	1
» hyacinthoides L. . .	511	1
Scirpus Holoschoenus L. .	540	1
» lacustris L. . . .	539	1
» maritimus L. . .	542	1
» Savii S.M. . . .	541	1
Sclerochloa maritima Lindl.	581	1 e 2
Scolymus hispanicus L. .	316a	2
» maculatus L. . .	316	1
Scorpiurus subvillosa L. .	170	1
Scrophularia auriculata L..	372	1
» peregrina L. .	371	1
» ramosissima Lois	374	1
» trifoliata L. .	373	1
Sedum album	215	1
» andegavense DC. .	211	1
» coeruleum Wahl. .	214	1
» caespitosum DC. .	212	1
» dasyphyllum L. . .	216	1
» rubens L.	213	1 e 2
» stellatum L. . . .	210	1
Selaginella denticulata Spr.	623	1
Senebiera Coronopus Poir.	45	1
» pinnatifida DC. .	46	1
Senecio Cineraria L. . .	261	1
» leucanthemifolius Poir	260	1
» lividus L. . . .	259	1
» vulgaris L. . . .	258	1
Serapias cordigera L. . .	483	1
» Lingua L. . . .	485	1
» occultata Gay . .	484	1 e 2
Serrafalcus mollis Parl. .	597a	2
» racemosus Parl.	597	1
Sherardia arvensis L. . .	243	1
Sideritis romana L. . . .	400	1
Silene corsica DC. . . .	67	1
» gallica L.	64	1
» » β anglica L.	64	1
» Giraldii Guss. . .	63	1
» inflata Sm. . . .	68	1
» mollissima Sibth. .	68a	1
» nicaeensis All. . .	66	1
» nocturna α. . . .	65	1
» sericea All. . . .	62	1
Silybum Marianum Gärtn. .	305	1
Sisymbrium officinale Scop.	33	1
Smilax aspera L.	508	1
Smyrnium Olusatrum L. .	222	1
Solanum nigrum L. . . .	361	1
Sonchus oleraceus L. . .	321	1
Spergula arvensis L. . .	79	1
Spergularia macrorrhiza G. et G.	80a	2
Spergularia rubra Pers. .	80	1
Spiranthes autumnalis L. .	491a	2

Stachys arvensis L. . . .	403	1 e 2
» glutinosa L. . . .	404	1
Statice articulata Lois. . .	417	1 e 2
» densiflora Guss. . .	418	1
» rupicola Bad. . .	419	1 e 2
» virgata W. . . .	420	1
Stellaria media Vill. . . .	81	1
» saxifraga Bert. .	82	1
Stipa tortilis Desf. . . .	565	1
Tamarix africana Desf. . .	91	1
Tamus communis L. . .	504	1
Taraxacum officinale L. α vulgare Moris. . .	322	1
Teesdalia Lepidium DC. .	44	1 e 2
Teucrium Marum L. . .	407	1
» massiliense L. .	408	1 e 2
» Polium L. β capitatum	409	1
Theligonum Cynocrambe L.	445	1 e 2
Thrincia tuberosa DC. . .	315	1
Thymelea hirsuta Endl. .	449	1
» Tartonraira All.	448	1 e 2
Tillaea muscosa L. . . .	207	1
» Vaillantii Willd. .	208	1 e 2
Tinea cylindrica Biv. . .	486	1 e 2
Tolpis umbellata Bert. . .	311	1
Tribulus terrestris L. . .	114	1
Trifolium agrarium L. . .	158	1 e 2
» angustifolium L.	149	1
» arvense L. . .	145	1
» Bocconii Savi .	144	1
» Cherlerii L. . .	151	1
» glomeratum L. .	141	1
» incarnatum L. .	150	1 e 2
» » β stramineum Presl. . .	150	1 e 2
» lappaceum L. .	152	1
» ligusticum Balb.	146	1
» maritimum Sm. .	148	1
» nigrescens Viv. .	157	1
» procumbens L. .	159	1
» resupinatum L. .	154	1 e 2
» scabrum L. . .	142	1
» squarrosum Savi	155	1
» stellatum L. . .	153	1
» striatum L. . .	143	1
» strictum L. (T. laevigatum Desf.) . .	147	1 e 2
» subterraneum L.	139	1
» suffocatum L. .	140	1
» tomentosum L. .	156	1
Triglochin Barrelieri Lois.	521	1
Trisetum neglectum R. . .	571	1
Typha angustifolia L. . .	534a	2
Urginea fugax Steinh. . .	509b	2

Urginea Scilla Steinh. . .	509	1	Vicia bithynica L. . .	186	1
» undulata Steinh. .	509a	2	» gracilis Lois. . . .	190	1
Urospermum Dalechampii .			» hirsuta Koch . . .	189	1
Desf.	318	1 e 2	» hybrida L.	182	1
» picroides Desf.	319	1	» leucantha Biv. . .	192	1
» » β as-			» lutea L.	181	1 e 2
perum	319	1	» parviflora Lois . .	188	1
Urtica atrovirens Req. . .	438	1	» pauciflora Guss. . .	191	1
» membranacea Poir.	440	1 e 2	» pubescens B. et H. .	194	1
» pilulifera L. . . .	441	1	» sativa L.	183	1
» urens L.	439	1	» segetalis Thuill. . .	185	1
Vaillantia muralis L. . .	249	1	» tetrasperma Moris .	193	1
Valerianella microcarpa Lois	252	1	Vinca major L.	339a	3
Verbascum conocarpum Mo-			Vitex Agnus-Castus L. . .	411	1
ris.	370	1 e 2	Vulpia ciliata Link. . . .	591	1
» sinuatum L. . .	369	1	» geniculata Link. .	593	1
» thapsiforme Schr.	370a	2	» Myuros Gm. . .	592	1
Verbena officinalis L. . .	410	1	» » β bromoi-		
Veronica Cymbalaria Rod.	382	1 e 2	des L.	592	1 e 2
Vicia angustifolia All. . .	184	1	Xiphion foetidissimum Parl.	497	1
» atropurpurea Desf. .	187	2	» pseudo-Acorus Parl.	496	1

Bordo R. Nave « Caracciolo »

Golfo Aranci, 31 Ottobre 1899.

DOTT. EMANUELE PARATORE

Ricerche istologiche sui tubercoli radicali delle Leguminose.

(con Tav. VII).

Deléchamp credette i tubercoli formazioni normali; Malpighi, invece, li credette *galle,* li descrisse e li rappresentò con belle figure. « Harum interiora — egli osservò — tenent utriculorum ordines, viridem referentes colorem, per longum statuti. Interdum *perforatas vidi hasce Gallas;* et adhuc dubito, an a condito interius verme, an ab exteriori animalculo ingressum tentante » De Candolle e Treviranus li chiamarono *esostosi carnose, gemme avventizie rudimentali e tumefatte.* Gasparrini constatò in essi, la presenza di vasi in rapporto con quelli della radice, e disse che i tubercoli sono *radicelle abortite,* le quali conservano la proprietà di ramificarsi; scoprì pure i bacteroidi ad Y. Lachmann li ritenne pure omologhi alla radice, ed *organi di riserva,* i quali, nella cattiva stagione, fornissero alimenti alla pianta, o li restituissero al terreno se essa non ne avesse bisogno.

Nel 1866, Woronin descrisse nel contenuto dei tubercoli *corpuscoli bacillari*, che identificò coi gen. *Bacterium* Duj., *Vibrio* Ehrb., *Zooglea* Cohn. Eriksson, nel 1874, osservò pure fini *ife fungine*, le quali attraversavano le cellule del cono di vegetazione dei tubercoli non ancora invase dai vibrioni, mentre solevano mancare nelle cellule piene di vibrioni; in questi funghi filamentosi egli pose la causa della formazione dei tubercoli. Tre anni dopo, De Vries disse, che i tubercoli radicali sono radicelle ipertrofiche, le quali poi erano assalite dagli organismi in essi osservati, e servono per l'assorbimento delle sostanze inorganiche azotate e per la *trasformazione di esse in sostanze organiche.* Nel 1878-79, Kny sostenne, che le pretese ife di Eriksson fossero filamenti protoplasmatici nudi, e l'agente patogeno fosse perciò un

organismo affine alla *Plasmodiophora* che lo stesso anno il Woronin aveva scoperto nella *Brassica;* i *corpuscoli del Woronin* sarebbero state le spore del fungo. Delpino riferendo i lavori del Kny osservava, che in tal caso, le spore rivestivano una forma stranamente aberrante dalla tipica. B. Frank ritrova le *ife* di Eriksson, descrive e disegna nella tav. V, molte forme di *corpuscoli bacillari,* ad Y, ecc., e disegna pure alcune ife che attraversano le cellule dei tubercoli, si ramificano e portano all'estremità corpuscoli analoghi ai precedenti, a guisa di conidi. Egli perciò ritenne tali corpuscoli germi di un ifomicete, al quale diede il nome di *Schinzia Leguminosarum.* Prillieux osservò, che i *corpuscoli* di Woronin sono spesso forcuti, ramificati, coralloidi e non hanno movimento proprio. Provocò la formazione dei tubercoli su una pianta di trifoglio, e vide *rivestimenti mucosi* contro la parete delle cellule: ritenne perciò che *funghi mucosi* generassero i predetti corpuscoli; finalmente negò la natura radicale dei tubercoli, i quali hanno sempre origine fuori del cilindro centrale, dal parenchima corticale della radice.

Perciò fino a questo primo periodo d'indagini, cioè fino al 1879, si erano scoperte *ife fungine, fili plasmatici nudi e corpuscoli bacteriformi;* alcuni osservatori credevano che i tubercoli fossero di natura radicolare, altri, neoformazioni della corteccia; alcuni, credevano che fossero organi normali, ai quali il De Vries attribuiva l'importante ufficio di formare per sintesi sostanze organiche azotate, altri sostenevano invece che fossero formazioni patologiche, provocate da bacteri o da ifomiceti o da mixomiceti.

Nel 1884, Schindler fa rilevare, che nel fagiuolo e nel lupino trovansi solamente *Sprosszellchen*, mentre mancano le ife fungine. Non crede che i tubercoli siano « krankhafte Auswüchse. Sie gehören vielmehr zum normalen Leben der Pflanze, und schon aus diesem Grunde können die darin beobachteten Organismen *mit Parasiten im gewöhnlichen Sinne des Wortes nicht identificirt werden.* Am nächsten liegt wohl die Annahme, dass man es hier *mit einer Erscheinung der Symbiose zu thun hat.* Auch ist es nicht unmöglich, dass die fraglichen Organismen in irgend welcher Beziehung zur Stoffbildung und Stoffwanderung im

Knoellchen stehen; wenigstens ist es schwer denkbar, dass die Sprosszellchen die in so ungeheueren Mengen die Zellen des centralen Parenchyms erfüllen, ohne Einfluss auf die gennanten Prozesse sein sollten ». Così l' Aut. prevedeva gran parte di ciò che molti osservatori hanno poi dimostrato.

Ma Brunchorst prima, e poi Benecke, Tschirch, Mattirolo e Buscalioni dissero che i tubercoli sono formazioni normali e funzionano da serbatoi di sostanze alimentari albuminoidi, e che i corpuscoli bacteriformi sono appunto formazioni normali del citoplasma. Brunchorst chiamò questi corpuscoli *bacteroidi*.

D'altra parte Wigand e Mattei considerano i predetti corpuscoli come veri *bacteri*, e Wigand ne ammette la generazione spontanea!? Mattei chiama i tubercoli *bacteriocecidi*. Marshall Ward crede invece, che l'agente infettivo sia un fungo, il quale penetri nelle radici per i peli radicali e dia origine a numerosissime cellule, che a prima vista sembrano bacteri.

Come si vede, la stessa disparità di opinioni in questo secondo periodo di ricerche, e quel ch'è peggio, che era più perfetta la tecnica microscopica, microchimica e bacteriologica.

Frattanto nella Fisiologia vegetale si compivano splendide ricerche, le quali dovevano immensamente giovare alla conoscenza del significato biologico di queste formazioni tubercolari nelle radici delle Leguminose e di altre piante.

Le classiche esperienze di Th. de Saussure (1804) e di Boussingault (1855-60), continuate da Lawes, Gilbert e Pugh (1861), negarono alle piante la proprietà di fissare l'azoto libero. Wille invece, fin dal 1853 sosteneva l'opinione contraria, e Jodin, nel 1862, vedeva svilupparsi muffe in gran copia entro liquidi che non contenevano sostanze azotate. Liebig intanto dimostrava che le piante possono utilizzare l'azoto ammoniacale (anzi credeva che fosse questo il migliore alimento azotato), e Pasteur affermava che l'ammoniaca è un buon alimento per i funghi. Le conclusioni accettate furono queste: le piante possono assimilare l'azoto dell'ammoniaca, dell'anidride nitrica, dei nitrati, dei sali

ammoniacali e dei composti organici azotati, non mai l'azoto libero circolante nell'atmosfera e nel terreno.

Però era stato già constatato da Boussingault, che nel terreno coltivato la quantità dei composti azotati aumenta a spese dell'azoto atmosferico. Lo provarono a sufficienza gli esperimenti di Berthelot dal 1885 ai nostri giorni; di Joulin e di Atwater, di Hellriegel e di Frank. Berthelot sostenne l'opinione, che i bacteri viventi nel terreno possono fissare l'azoto libero.

E poichè da molti erasi constatato, che i tubercoli radicali delle Leguminose sono provocati dallo sviluppo entro le loro cellule di bacteri del suolo, e che le predette piante possono produrre una quantità notevole di sostanze organiche azotate superiore all'equivalente di azoto combinato che può fornire il terreno, Hellriegel fin dal 1887 richiamava l'attenzione sull'importanza che hanno i tubercoli radicali per la nutrizione delle Leguminose. Così acquistava fede la ipotesi vaga del De Vries, e si fondava la teoria di una simbiosi fra i bacteri del suolo e le Leguminose, una simbiosi mutualistica, che permetteva a queste piante di prosperare in un terreno povero di composti azotati.

L'anno 1888 fu fecondo di molti lavori su questo argomento, e continuano ancora le ricerche. Io riassumo le varie opinioni sulla biologia dei tubercoli radicali.

1.° *Contenuto tubercolare.*

a) i corpuscoli di Woronin sono bacteri, che molti autori isolarono in culture pure (Pichi; Beyerinck: *Bacillus radicicola;* Frank: *Rhizobium Leguminosarum;* Nobbe e Hiltner: *Bacterium Beyerinckii;* Lundstroem; Kirchner; Prazmowski, il quale credeva prima che la causa infettiva fosse un fungo affine alla *Plasmodiophora;* Briosi e Cavara: *Bacillus Leguminosarum).* Schneider ammette sei specie di bacteri del gen. *Rhizobium;* Beyerinck in altro lavoro ammette pure l'esistenza di diverse specie di bacteri delle radici di Leguminose, come il *B. Ornithopi,* il *B. Fabae,* ecc.; Gonnermann crede pure che parecchie specie di bacteri a seconda della natura del suolo assumano rapporti simbiotici colle Leguminose. I bacteri penetrati nelle cellule vengono avvolti dal

protoplasma e quivi si moltiplicano. A poco a poco perdono la facoltà di dividersi, cambiano di forma e cadono in necrobiosi. I bacteroidi sono appunto questi bacteri trasformati a causa della vita intracellulare, e funzionano come corpi albuminoidi, legati per stadi transitori alle forme normali di *Bacillus radicicola*. Frank seguì la penetrazione di questi microbi nelle radici delle Leguminose. Essi, già subito dopo la germinazione del seme, penetrano nella radice per lo più dalla estremità di un pelo radicale o da una cellula dello strato pilifero. Il *punto d' infezione* si riconosce per un accumulo di bacteri alla faccia esterna del pelo radicale o della cellula, ed anche all'interno delle cellule vedonsi bacteri immersi nel protoplasma. Mediante filamenti protoplasmatici *(Infectionsfaeden)*, i bacteri vengono condotti nelle cellule corticali della radice; infatti si vedono fili di protoplasma che originano dal protoplasma stesso delle cellule radicali, carichi di bacteri, attraversare la parete delle singole cellule. I bacteri son poi digeriti dalla pianta e si trasformano in bacteroidi, che rappresentano per la pianta un ricco alimento azotato. Alcuni bacteri scampano a questa digestione intracellulare, e tornano nel terreno [1].

L'autore credeva nel 1890 che i fili d' infezione fossero plasmodi o ife fungine, che servissero perciò indirettamente alla formazione dei tubercoli. Esistono piante senza *Infectionsfaeden* (Lupinus, Phaseolus). Lundstroem descrive come i bacteri si nutrono dell'amido, fornito ad essi dalla pianta come alimento. I bacteri penetrano nel granulo d' amido, lo decompongono a poco a poco e si moltiplicano in esso, sicchè il granulo acquista poi l' aspetto di uno sporangio. Anch' io ho osservato i così detti *zoosporangi del Lundstroem*.

b) i corpuscoli di Woronin sono granuli albuminoidi formati dal protoplasma delle cellule tubercolari. Buscalioni, che adesso sostiene validamente questa idea, afferma che *filamenti* e *corpuscoli* sono l'espressione della struttura reticolare del protoplasma, e li reputa ana-

---

[1] In un piccolo numero di casi il Frank trovò nel pisello tubercoli coralloidi, contenenti bacteroidi con amilodestrina. Il Moeller e poi lo stesso Frank constatarono che trattasi invece di bacteroidi degenerati in colesterina.

loghi ai filamenti del reticolo del Verbascum; cita pure le osservazioni di Molisch, Tschirch, Mikosch, ecc. i quali hanno trovato qua e là nelle piante corpi proteinici foggiati in modo speciale. Anche il Vuillemin crede che siano frammenti della rete protoplasmatica, come del resto aveva già ritenuto il Brunchorst.

c) i filamenti sono: *zooglee di bacteri* (Prazmowski); *funghi* (Erikson; Prillieux; Woronin; Vuillemin che li ascrive al gen. *Cladochytrium;* Koch che li trova circondati da una membrana di cellulosio; Laurent, secondo il quale i funghi generano i bacteroidi, che distaccandosi si moltiplicano per gemmazione); *produzioni protoplasmatiche* (Tschirch, Frank). Beyerinck prima credeva che fossero filamenti mucilaginosi derivanti dalla scissione nucleare, indi afferma che sono *mucosità* originatesi dalla parete cellulare dei bacteri.

Concludendo, resta ancora la stessa disparità di opinioni: per alcuni i tubercoli sono formazioni normali, per altri formazioni patologiche, dovute a funghi mucosi o filamentosi o scissili.

2.° *Esperienze.* — Lo sviluppo dei tubercoli, i quali si formano in ciascun individuo regolarmente nei più diversi terreni, può essere impedito con la sterilizzazione della terra vegetale. Viceversa l'innesto di terreno sterilizzato con piccola quantità di terreno fresco, provoca la formazione dei tubercoli (Frank, Beyerinck, Lundstroem, Prazmowski, Naudin, Delpino, il quale coltivò una pianta di *Galega officinalis* nell'acqua potabile e non vide formazione di tubercoli, di cui erano ricche le altre piante della stessa specie cresciute nel suolo). Beyerink coltivò pure piante di fava in acqua sterilizzata ed in acqua infetta con culture di *Bacillus radicicola*, e vide che in questo solo caso si svilupparono i tubercoli. Secondo Prove avviene nel pisello, anche senza infezione esterna, una formazione di tubercoli; egli ascrive il fenomeno ad una predisposizione individuale della pianta, però non dice nulla del contenuto di tali tubercoli. Le esperienze di Nobbe provano, che le Leguminose messe in pura sabbia muoiono presto, messe in terra vegetale sterilizzata crescono male e non presentano tubercoli, crescono bene e presentano tubercoli in terra vegetale con bacteri, ma crescono ancor meglio quando insieme ai bacteri trovansi sostanze azotate; però un

eccesso di sostanze azotate ostacola la formazione dei tubercoli. Naudin combatte la teoria di Nobbe e Hiltner, secondo la quale tutte le Papilionacee sono talmente sotto la dipendenza dei bacteri, che non possono vivere senza di essi, dopo aver consumato la debole quantità di azoto che contengono nei semi. Egli ha visto individui di Leguminose, con e senza tubercoli, egualmente vigorosi e produttivi. Bréal trova che la percentuale d'azoto è maggiore nei tubercoli che in altre parti della pianta; coltiva lupini inoculati con polpa tubercolare, e vede che hanno acquistato una quantità di azoto due volte e mezzo superiore agli altri lupini. In questa guisa, egli dice, si spiega come Déherain abbia potuto trovare in un campo coltivato a lupini gr. 1,45 d'azoto per 1 cg. di terra, e gr. 1,80 dieci anni dopo.

Sull'assimilazione dell'azoto libero mediante i bacteri esistono le classiche esperienze di Berthelot. Egli fonda la teoria, sulla esistenza di microbi del suolo fissatori dell'azoto, con analisi chimiche di terra nuda o piantata a Leguminose; e cita pure le esperienze di Frank, di Déherain, e specialmente di Hellriegel e Willfahrt, secondo i quali una infusione di terra vegetale restituisce ad un suolo sterilizzato nudo o piantato a Leguminose la proprietà di fissare l'azoto libero.

Schloesing contesta sempre le esperienze di Berthelot. Egli non ha trovato nessuna terra, che senza vegetali fissi l'azoto libero. Distingue le due quistioni: l'azoto gassoso è fissato dalla terra nuda, o per intermedio di certe specie vegetali? alla prima non crede. Però Gautier e Drouin provano che il suolo fissa l'azoto libero ed ammoniacale dell'atmosfera, anche in assenza di piante; Schloesing fils e Laurent, applicando il metodo diretto alle esperienze di Hellriegel e Willfahrt, trovano che il guadagno in azoto combinato è dovuto alla fissazione di azoto libero mediante i bacteri. Intanto Winogradsky faceva conoscere alcuni microbi fissatori dell'azoto, fra i quali un grande bacillo refrattario alle culture con gelatina, che trovò molto somigliante al *Bacillus butyricus* Fitz. In altre comunicazioni l'autore afferma, che il fenomeno della fissazione dell'azoto appare un effetto dell'incontro dell'azoto atmosferico coll'idrogeno atomico in seno al protoplasma, per cui è permesso supporre, che la sintesi dell'ammoniaca ne sia il risultato im-

mediato. Tolomei constatò nelle chiazze brunastre dei muri umidi, le quali già si sapevano dovute ad un processo di nitrificazione, la presenza di un bacterio causa di questo fenomeno. E già l'Hellriegel aveva dimostrato, che il bacterio dei tubercoli radicali delle Leguminose ha la proprietà di fissare l'azoto libero dell'atmosfera, e fondava l'ipotesi d'una simbiosi mutualistica fra i detti bacteri e le piante.

Il Frank combatte questa opinione, perchè secondo le sue esperienze il *Rhizobium* coltivato in sostanze idrocarbonate e in presenza di azoto libero si sviluppa in modo *lento* ed *insignificante*. Però il Berthelot ripigliando tutte queste esperienze, con l'aiuto del Guignard, aggiunge alla miscela di sostanze idrocarbonate una piccola quantità di sostanze organiche azotate, le quali sono indispensabili ad agevolare il primo sviluppo dei microbi fissatori e il loro adattamento al nuovo ambiente, e dimostra che parecchi funghi filamentosi e scissili e il bacterio delle Leguminose crescono molto bene e forniscono abbondante residuo di sostanze organiche azotate. E ritorna con più fede all'idea che ha sostenuto da tanti anni: Esistono diverse specie di funghi, specialmente bacteri del suolo, atti a fissare l'azoto libero. Questi funghi hanno d'uopo per vivere, di principi idrocarbonati che distruggono, mentre fissano l'azoto. Il suolo così si spoglia di composti idrocarbonici, mentre si carica di composti azotati; i primi indispensabili allo sviluppo dei bacteri sono riforniti dalle piante a clorofilla, i composti azotati presi da tali piante sono rigenerati dai microrganismi del suolo: i fissatori dell'azoto e del carbonio si completano nell'ufficio di mantenere la vita.

Finalmente il Mazé ha richiamato l'attenzione sui processi chimici che accompagnano la fissazione dell'azoto. Le culture dei microbi delle Leguminose si fanno facilmente sulla *gelose* di fagiuolo a 35°; tali microbi presentano una serie di forme che si semplificano con l'età, ora rotonde, ora bacillari; le prime liquefanno presto la gelatina, le altre molto lentamente. L'autore ha visto, che le prime si presentano in colonie bianche, le altre, il cui sviluppo è più lento, prendono un colorito giallastro: ambedue sono forme di un'unica specie, ed hanno potere chemotattico positivo per gli idrati di carbonio. Occorre l'associazione di queste due forme, per poter constatare una fissazione di azoto libero.

E sopratutto in questi casi si produce una *certa mucosità, conditio sine qua non* della fissazione di azoto. Tutte le volte che questo fenomeno avviene, trovasi abbondanza di questa mucosità, che è senza dubbio un prodotto elaborato dal microbo. L'autore ritiene che questa sostanza venga trasportata della linfa nel corpo della pianta, a misura che si forma. Tornando nel terreno i microbi diventano invece consumatori di azoto. Isolati di recente dai tubercoli e inoculati nelle radici delle Leguminose, producono altri tubercoli.

Frattanto altri osservatori avevano portato il contributo delle loro esperienze. Kossowitch opina, che per il rifornimento delle sostanze azotate del suolo occorra la diretta o indiretta partecipazione dei microbi; Stutzer trova bacteri nei tubercoli radicali dell'Ontano, ecc., e crede che le piante verdi hanno bisogno del concorso dei microbi del suolo per rifornirsi di azoto; Gonnermann ammette che i bacteri hanno la proprietà di fissare azoto libero, ma la estende a tutte le piante, mentre Petermann emette il dubbio se la pianta guadagni in azoto per intermedio dei bacteri del suolo, od abbia essa questa facoltà, perchè sperimentando con piante senza tubercoli (cereali) ha trovato un aumento della quantità di azoto; Alpe e Menozzi sperimentando con Leguminose e Graminacee, ritennero che l'azoto libero venga fissato nel terreno col concorso dei microrganismi, i quali nelle Leguminose sono in simbiosi con la pianta entro i tubercoli radicali; e Beyerinck ottenne la fissazione di azoto libero in culture di *Bacillus radicicola.*

Però altri osservatori, alcuni dei quali già citati, con a capo il Frank, ritengono che tutte le piante hanno la predetta facoltà, e la presenza dei bacteri nelle Leguminose abbia solamente l'ufficio di esercitare su di esse uno stimolo per la elaborazione delle sostanze organiche azotate. Quelle Leguminose che si trovano in terreni poveri di *humus* sopporterebbero di buona voglia l'assalto dei microbi del suolo, anzi li alleverebbero con cura, li accarezzerebbero, perchè la presenza di questi gioverà indirettamente ai bisogni della loro esistenza.

3.° *Significato biologico dei tubercoli radicali.* — Mork trovò 12 specie di Leguminose senza tubercoli, Bolley 6. Clos trovò esistenza od assenza di tubercoli in 2 specie dello stesso genere (*Phaseolus nanus* e *Ph. Ric-*

ciardianus), in specie appartenenti a generi vicini *Phaseolus, Soia, Lablab)*, ed in individui della stessa specie *(Scorpiurus subvillosa, Coronilla cretica*, ecc.). Naudin trovò, che individui di Leguminose crescono in terreno sterile, sebbene non abbiano tubercoli, come altri che ne sono provvisti. I tubercoli son di varia grossezza nelle diverse piante e nelle varie condizioni di terreno; a maturità si rammolliscono e si decompongono. Per tutte queste considerazioni l'autore conclude, che la *simbiosi* dei bacteri del suolo con le Leguminose è affatto *antagonistica*, a beneficio dei *bacteri.* Alcune piante refrattarie restano immuni dai germi, altre indifferenti producono tubercoli in determinate circostanze. Le piante hanno la proprietà di fissare l'azoto libero o combinato dell'atmosfera, sotto l'azione dell'elettricità, di cui Berthelot ha dimostrato l'influenza sulla vegetazione.

Ma le esperienze citate di Hellriegel e Willfahrt, di Beyerinck, di Berthelot, di Schloesing fils e Laurent, di Mazé, ecc., propendono per una *simbiosi mutualistica* fra i bacteri e le Leguminose. I tubercoli percorrono due fasi, quella dello sviluppo e quella dello svuotamento. Già Malpighi e poi altri avevano trovato nei tubercoli maturi dei fori puliti attraverso i quali il contenuto tubercolare passa nel terreno. Altri tubercoli si vedono raggrinziti e senza fori o strappi della loro parete; evidentemente il contenuto tubercolare è stato assorbito dalla pianta. Talvolta il contenuto tubercolare si decompone per la entrata di altri parassiti e saprofiti, come funghi ed anche anguillule, sicchè il Cornu ritenne, che i tubercoli fossero *galle di anguillule.* I bacteri ricevono dalle piante asilo e nutrimento, attaccano prima il protoplasma, indi le sostanze amilacee che la pianta fornisce loro in copia. Viceversa la pianta assorbe le sostanze azotate che i bacteri elaborano, e poi *digerisce* buona parte di questi bacteri che *per ciò si trasformano in bacteroidi.* Alcuni bacteri resistono e tornano nel terreno. Un rapporto simbiotico simile trova Kossowitch fra alghe e bacteri. — La trasformazione dei bacteri in bacteroidi, secondo altra opinione, è effetto della vita intracellulare di questi germi, anzi la fissazione dell'azoto sarebbe un fenomeno patologico correlativo alla deformazione ed alla morte del bacillo. Come nel *Mucor racemosus* la fermentazione alccolica, così in que-

sti bacteri la fissazione dell'azoto libero, sarebbe l'ultimo sospiro alla vita, costretti in un ambiente povero di sostanze organiche azotate. La pianta assimilerebbe questi esseri in necrobiosi. A conferma di questa opinione si porta il fatto, che nelle culture su gelatina impregnata di decotto di Leguminose, il bacterio essendo aerofilo si sviluppa alla superficie, assumendo forme normali e non assimilando l'azoto libero.

Sappiamo che il Frank estende a tutte le piante la facoltà di assimilare azoto libero del terreno e dell'aria, per cui basterebbe alla vita della pianta solamente l'aria atmosferica, se il terreno non potesse altro fornire che un pò di zolfo, di fosforo ed alcuni metalli. E poichè l'Aut. ha pure osservato, che i bacteri delle Leguminose non vivono bene in un ambiente privo di azoto combinato, ritiene che essi rappresentino per la pianta uno stimolo ad una « *gesteigerte Energie* » nella formazione dell'azoto libero. Perciò la *simbiosi* dei bacteri nei tubercoli radicali delle Leguminose *avrebbe per la pianta il significato di una cultura di funghi entro di essa*, allo scopo di distruggere più facilmente le masse fungine che accrescono, e impiegare a proprio scopo il ricco materiale albuminoide. Secondo Stoklasa, i lupini senza tubercoli assimilano in terreno non sterilizzato, nel quale alghe e bacteri accrescono la quantità di azoto indispensabile al primo sviluppo della pianta, una eguale quantità di azoto elementare come i lupini con tubercoli. Ma se da una parte l'Aut. ammette con Frank che il protoplasma delle foglie e delle radici abbia la proprietà di assimilare l'azoto libero, d'altra parte contesta l'opinione che i bacteri del suolo siano senza importanza sull'assimilazione dell'azoto per le Fanerogame. E Stutzer afferma: oramai si può ritenere sicuramente, che nel terreno esistono microorganismi fissatori dell'azoto. Invece molte esperienze negano queste proprietà alle piante verdi [1]. Lundstroem, per fatto della

---

[1] Billwiller prova, che la maggiore produzione di sostanza organica, avviene quando la pianta ha bacteri ed azoto carbonato, e così spiegherebbesi il reperto di Vines, che lo sviluppo del tubercolo è in diretta relazione con la presenza di azoto assimilabile nel terreno; la media produzione quando la pianta ha azoto combinato e manca di bacteri; la minima quando manca di azoto e di bacteri.

simbiosi mutualistica [1] chiama i tubercoli *micodomazi.* Hiltner attribuisce ai tubercoli dell'Alno lo stesso significato, e Nobbe crede che l'innesto di culture tubercolari debba introdursi in agricoltura.

Finalmente altri ritengono, che i tubercoli siano *formazioni normali della pianta,* e funzionino come deposito di corpuscoli albuminoidi che la pianta stessa elabora.

4.° *Natura morfologica dei tubercoli radicali.* — I tubercoli, secondo Eriksson, Prillieux, Tschirch, Frank, ecc., originano dagli strati profondi della corteccia radicale. Essi non hanno il carattere di radicelle, sebbene siano percorsi da fasci fibrovascolari connessi a quelli della radice che li porta, ma emergono come una neoformazione del parenchima corticale e quindi sono di natura emergenziale.

Invece secondo Beyerinck, Lundstroem, Van Tieghem e Douliot, ecc., i tubercoli si formano all'interno del cono di vegetazione d'una radice secondaria, e sono perciò radichette trasformate. Spesso è una radichetta primaria, i cui cordoni vascolari si allontanano mentre i cordoni liberiani si riuniscono per metà alla faccia ventrale di ciascuno di essi, per formare due fasci collaterali a legno esterno, circondati da un periciclo e da un endoderma proprio. Indi i fasci si biforcano e si dispongono a cerchio tra una regione corticale ed una midollare. Talora i tubercoli comprendono più radicelle consecutive a fasci egualmente dissociati. Van Tieghem e Douliot descrivono lo sviluppo dei tubercoli dal cono di vegetazione d'una radice secondaria, la quale subisce una trasformazione per l'abnorme segmentazione delle cellule del periblema e per una dicotomia ripetuta del cilindro centrale che l'ha resa polistelica. Il Vuillemin nega la polistelia nei tubercoli, e crede che essi siano *rhizocycles astéliques.*

Secondo lo Schneider i tubercoli somiglierebbero per i loro caratteri anatomici, più ad un *caule* che ad una radice originando in via *esogena* (!) da un meristema che circonda i tratti infestati dal *Rhizobium* e li separa dagli strati esterni della corteccia, ed avendo un sistema fibrovascolare che devia da quello della radice. L'Aut. parla pure di

[1] nel senso ammesso da Hellriegel, ecc.

un sughero tubercolare generato da un vero fellogeno; in questo sughero ha trovato pure lenticelle (*Phaseolus vulgaris* ecc.).

OSSERVAZIONI.

Esaminiamo una sezione trasversale della radice col tubercolo annesso (fig. 104). Troviamo due regioni: una radicale, e l'altra tubercolare. L'endoderma circonda per un certo tratto il cilindro centrale, indi se n'allontana, e circonda un parenchima a grosse cellule, ripiene di corpuscoli bacteriformi, che chiameremo *parenchima bacterifero*. La stele radicale manda in questo parenchima una piccola stele, la quale all'ingresso nel tubercolo ha la specifica struttura raggiata, come nella struttura primaria della radice, indi si ramifica, e i fasci acquistano la struttura collaterale chiusa con legno esterno. Un endoderma circonda la stele fin dalla sua origine, e si ramifica con essa; questo endoderma sembra di nuova formazione, perchè quello della radice continua ininterrotto e circonda il parenchima tubercolare.

Gli strati si succedono nell' ordine seguente:

nella regione radicale: corteccia (strato sugheroso, parenchima corticale, endoderma); cilindro centrale (periciclo, anello liberiano, anello cambiale, massa legnosa);

nella regione tubercolare: stele (2 fasci legnosi, 2 liberiani con un pò di cambio) con periciclo ed endoderma proprio; parenchima bacterifero; corteccia (endoderma, parenchima corticale a poche cellule e compresse, strato sugheroso): questi strati della corteccia continuano con quelli della corteccia radicale.

Il parenchima bacterifero è circondato da cellule piccole, ricche di protoplasma nucleato, prive di corpuscoli bacteriformi e in attiva segmentazione. Queste cellule formano un *meristema* periferico *tubercolare*. Il Frank dice che il tubercolo cresce per un meristema *apicale*; e disegna come speciale meristema (pnnto di vegetazione) accumuli di cellule alla base d' inserzione del tubercolo. Io insisto sul fatto, che non esiste uno speciale cono di vegetazione, ma una zona meristematica alla periferia del parenchima bacterifero, fra questo e l'endoderma della

corteccia. Talvolta si notano accumuli di questo meristema in punti determinati, come all'apice dei tubercoli obconici *(Pisum, Faba*, ecc.), o verso la base. In questo caso avviene, che la massa bacterifera presenta una concavità verso la base del tubercolo (Lupinus) sicchè in sezione appare semilunare. In tutto il margine, che limita questa superficie concava, il meristema periferico è più ricco di cellule, e in sezione trasversa gli apici, i corni della semiluna, rivestiti di molte cellule, appaiono come speciali coni vegetativi: questi gruppi di cellule nei tubercoli del Lupino parvero appunto al Frank uno speciale meristema apicale. Il Beyerinck descrive la zona meristematica periferica, e la denomina *pericambio*. Però essa, come vedremo, origina dal periblema della radichetta secondaria trasformata in tubercolo, e perciò non possiamo accettare questo nome, che potrebbe apportare confusione nello studio della struttura e del significato morfologico dei tubercoli. Come si vede, entro la radice trovasi una neoformazione cellulare, compresa fra la corteccia ed il cilindro centrale, e percorsa da una stele che si ramifica in essa. Certo questa neoformazione non potè originare dal parenchima corticale, perchè l'endoderma lo separa nettamente da esso.

Sezionando un tubercolo normalmente all'asse longitudinale si vede: all'esterno una scorza (con strato sugheroso, un parenchima e l'endoderma); essa è la scorza primaria della radice. Segue la zona meristematica tubercolare, interrotta da tanti fasci collaterali circondati ciascuno da un periciclo e da un endoderma. Finalmente il parenchima bacterifero. Nei grossi tubercoli il parenchima bacterifero è distinto in tante isole, separate fra loro da raggi di cellule prive di bacteri, che mettono capo alla stratificazione meristematica periferica. Ogni stele può conservarsi binaria, ma spesso abortisce il fascio liberiano esterno, e talvolta anche un fascio legnoso, sicchè, come s'è detto, la stele acquista l'aspetto d'un fascio collaterale chiuso a legno esterno. L'unico fascio legnoso è formato quasi costantemente da tre piccoli vasi spirali, connessi mediante poche cellule al fascetto liberiano, in cui notansi pure una o due fibre sclerenchimatiche. Tale riduzione della stele è frequente, secondo Van Tieghem e Douliot anche nelle radici e nei fusti di molte piante. Beyerinck descrive pure l'endoderma generale che circonda il

meristema tubercolare, e Van Tieghem lo chiama giustamente endoderma della *poche digestive.* Il Frank disegna, in una sezione del tubercolo di lupino e della radice a cui è inserito, l'endoderma della corteccia radicale aperto dal lato che guarda il tubercolo; disegna pure un endoderma che circonda, alla sua uscita, la stele tubercolare e si prolunga in su verso l'endoderma della corteccia radicale; e finalmente un tratto di endoderma che copre uno dei così detti punti di vegetazione del tubercolo; quello di destra. L'Aut. però non parla di endoderma nel tubercolo, ma noi abbiamo visto, come si collegano insieme quei singoli tratti di endoderma qua e là disegnati dal Frank nel tubercolo e nella radice.

Nel *Lupinus hirsutus* (fig. 108) il parenchima bacterifero ha invaso più estesamente e sensibilmente danneggiato i tessuti della radice. Per maggiore attività di quella parte di meristema situata alla base del tubercolo, il parenchima bacterifero si è spinto nel cilindro centrale della radice, fra i fasci liberiani e legnosi. La corteccia radicale è qui di origine secondaria, periciclica; contro il fellogeno poggia il libro con le caratteristiche fibre sclerenchimatiche. Anche il tessuto meristematico del tubercolo, trasformato in fellogeno, ha dato un periderma, con un felloderma a cellule inspessite e con fibre fra esse intercalate: ciò mostra che il periderma, il quale circonda tutta la sezione, in apparenza unico non ha la stessa origine. Lo Schneider parla, come si è detto, di un sughero tubercolare formato da un vero fellogeno: ciò si verifica appunto in questo caso.

Sullo sviluppo dei tubercoli le mie osservazioni confermano quelle dei prof. Van Tieghem e Douliot. Il cono di vegetazione è quello di una radichetta secondaria. Mentre l'endoderma della radice si segmenta e si allontana dal cilindro centrale spinto in giù dalla nuova radichetta, il dermatogeno e il periblema danno origine ad un gran numero di cellule. le quali vengono man.mano invase da corpuscoli bacteriformi; formasi così il parenchima bacterifero, circondato da una zona di cellule che si conservano meristematiche. Il pleroma dà origine alla stele tubercolare che si ramifica entro il tubercolo. Il periblema dà pure origine all'endoderma che circonda la stele e le sue diramazioni, forma

lare dallo sviluppo dei bacteri; infatti, nella cellula cb' della fig. 103, questa zona si va assottigliando, e la forma del nucleo mostra chiaramente ch'esso subisce una forte pressione dall'interno. Altre cellule invece, come nella fig. 102, presentano un contenuto egualmente colorato.

Il nucleo è pure molto grosso, rispetto a quello delle cellule senza bacteri: ciò indica un aumento nella sua attività, perchè, com'è noto, il nucleo ha grande importanza nel regolare i processi nutritivi e le varie funzioni della cellula. Lo Schneider ha descritto le metamorfosi del nucleo nelle cellule bacterifere di *Phaseolus vulgaris*. Secondo lui, il nucleo raggiunge considerevole sviluppo, acquista forma ameboide, ed ingrossando sempre più rompe la parete e versa il contenuto nel citoplasma. Dalle mie osservazioni sui tubercoli di *Dolichos melanophtalmus*, risulta:

1.° *Nucleo ipertrofico, ma di struttura normale.* Notasi una parete piuttosto spessa, un reticolo nucleare con grossi cromosomi, ed un nucleolo a struttura omogenea con un vacuolo centrale (fig. 81, 103 cb.). Nelle fig. 44 e 85 il reticolo appare formato d'un solo filamento nucleare, il quale è ricco di grossi cromosomi e termina ad un estremo col nucleolo.

2.° *Nuclei ameboidi.* Appare una piccola protuberanza (fig. 11) la quale s'allunga come un pseudopodio (98), altri prolungamenti appaiono (2, 58, 96), talvolta a due poli opposti (35, 37), finchè il nucleo acquista la forma di un'ameba a pseudopodi ramificati (22): questi nuclei presentano una tenue parete, come una condensazione dello strato periferico di nucleina, o sono affatto nudi; han tutti un nucleolo ed una rete nucleare a cromosomi bene appariscenti, la quale in alcuni è più lassa e meno colorabile. Altri nuclei presentano due nucleoli (1,3,4,56) uno di essi è trascinato da un grosso pseudopodio, il quale può separarsi e diventare un altro nucleo. (30, 75): in questa guisa può aversi una divisione diretta del nucleo. Vedonsi pure nuclei con un solo nucleolo, i quali emettono un prolungamento a forma di clava (8,9,19); il tratto d'unione può assottigliarsi, e quindi rompersi, separando un globulo di sostanza nucleare senza nucleolo (84). Talvolta il nucleolo accenna a dividersi (8); talvolta vedonsi grossi granuli colorati come il

nucleolo, ma affatto omogenei (19). In altri casi, i nuclei sono affatto nudi, con un reticolo cromatico sottile, sparso di fini granulazioni, con un nucleolo vescicolare, ed anche con poche granulazioni più grosse e molto cromatofile. Questi nuclei emettono uno o più prolungamenti, che si separano dalla massa centrale: tali forme sono evidentemente connesse colla degenerazione dello stroma nucleare (fig. 80, 78, 18,100).

3.° *Divisione diretta del nucleo.* Appaiono due nucleoli, forse per segmentazione del nucleolo primitivo (102), che si portano ai due poli del nucleo, già divenuto più lungo. Questo assume poi la forma di biscotto (47), o di clava (33), e si scinde in due nuclei (12), che restano talvolta congiunti da un tenue filamento (64): la scissione nucleare può ripetersi (102). Può anche avvenire una tripartizione (69) ed anche una vera gemmazione del nucleo (101, 43, 92). Altre volte il nucleo, molto lungo, con due nucleoli ai poli, si ripiega su se stesso e quindi si rompe in due (36); io credo che questo modo di scissione diretta sia provocato da pressione unilaterale, che il nucleo sopporta. In alcuni nuclei, durante la scissione, la cromatina si accumula attorno ai nucleoli (83). Le fig. 29, 41, 79, mostrano esempi della così detta *frammentazione cariocinetica.* La membrana nucleare persiste, ma scompare il nucleolo, il gomitolo nucleare si frammenta in anse, le quali si portano ai due poli del nucleo, che si strozza nel piano equatoriale. Talora nel piano equatoriale vedonsi piccole granulazioni, che forse daranno origine ad un sepimento fra i due nuclei.

4.° ***Forme di degenerazione nucleare.***

a) cromatolisi. Nelle figure 50, 21, la cromatina circonda d'ogni parte il nucleolo; nelle 62, 63, 77, 91, 83, si dispone a gruppi ai lati del nucleolo; nella 49 si raccoglie in piccoli ammassi, mentre il nucleolo sembra scomparso.

b) cariolisi.

– *esterna.* La dissoluzione del nucleo comincia dalla periferia (6, 26, 42, 54, 67, 68, 78, 80, 82, 86, 88, 94). Vedesi in alcuni lo stroma nucleare coi cromosomi, in altri una sostanza nucleare plastica e poco colorabile, sparsa di piccoli e numerosi granuli cromatofili. Finalmente restano brandelli di reticolo nucleare, o poche granulazioni attorno al

nucleolo, che in alcuni casi scompare l'ultimo, e in altri degenera molto presto. (23, 24, 34, 39, 52, 53, 59, 66, 90, 93, 97).

- *interna.* La membrana persiste, mentre il reticolo nucleare si dissolve (18, 45, 55, 58, 61, 87). In seguito, della cellula restano brandelli, cenci di membrana a struttura omogenea, i quali alla loro superficie interna portano filamenti di nucleina.

c) nuclei ad anello. Per una cariolisi interna si hanno nuclei con una cavità (13, 15, 25, 51) o con due (17).

d) carioressi. La membrana si rompe; il contenuto nucleare, spesso alterato nella sua struttura, senza nucleolo e ricco di granulazioni, si versa all'esterno e si prolunga in tanti filamenti, aquistando la forma d'un foraminifero, (20, 31, 40, 46, 73, 74, 77): la sostanza nucleare, a poco a poco si dissolve nel contenuto cellulare (7, 70, 71, 72, 89). Accade pure, che per pressione unilaterale un tratto di nucleo s'introflette (5, 16, 60), o si contorce in varie guise (76).

e) altre alterazioni del nucleo. Specialmente per la pressione che esercita contro di loro il contenuto cellulare, i nuclei si schiacciano (103 cb'), s'allungano (10), acquistano la forma di semiluna (27) d'Y (57, 65), o terminano con una estremità ricurva ad uncino (32); possono anche frammentarsi in due o più pezzi (48, 95). Il loro contenuto diventa omogeneo (10, 38), e fortemente colorabile. Altri nuclei di forma normale (28) presentano pure il fenomeno della *ipercromatosi.* Tutti i nuclei in isfacelo si vedono circondati da bacteri.

Queste forme di degenerazione nucleare accompagnano la morte della cellula. Quale ne è la causa? Io credo che i corpuscoli del contenuto tubercolare siano veri bacteri. I più giovani, quelli che non degenerarono in bacteroidi, attaccano il protoplasma delle cellule, ed anche i bacteroidi, quando la pianta non fornisce più amido, (e infatti nei tubercoli maturi non esistono più cellule amilifere). Così la massa tubercolare si risolve in abbondante quantità di succhi alimentari che vengono assorbiti dalla pianta, mentre i bacteri attraverso tori o fessure, che per digestione o lacerazione si formano nella corteccia tubercolare, ritornano nel terreno.

OPERE CONSULTATE.

Pubblicazioni speciali sui tuberco'i radicali delle Leguminose e sulla assimilazione dell' azoto libero.

1. Malpighi. Opera omnia — De Gallis — Londini, 1686.
2. Gasparrini. Cfr. Pirotta: Per la storia dei bacteroidi delle Leguminose — Malpighia, anno II, pag. 156.
3. Lachmann. Cfr. Cohn: Zur Geschichte der Legum. Knöllch., ref. in Bot. Centr. 1892.
4. Woronin: Ueber die an der Schwarzerle und der gewöhnlichen Garten-Lupine auftretenden Wurzelanschwellungen; ref. in Bot. Zeit. 1874.
5. Eriksson: Studier öfver leguminosernas rotknölar; ref. in Bot. Zeit. 1874.
6. De Vries: Beitraege zur sp. Phys. landw. Culturpflanz. Wachstumsgesch. des rothen Klees; ref. in Just's Bot. Jahresb. 1877.
7. Cornu: Étude sur le Phylloxera, Paris, 1878, ref. id.
8. Kny: in Sitzber. des bot. Vereins Brandb. 1878; ref. id.
9. Frank: Ueber die Parasiten in den Wurzelanschwell. der Papilionaceen; Bot. Zeit. 1879.
10. Kny: Zu dem Aufsatze des Herrn. Prof. B. Frank « Ueber die Paras. etc. », Bot. Zeit. 1879.
11. Delpino: in Ann. scient. e ind., Treves, 1879.
12. Prillieux: Sur la nature et sur la cause de la formation des tubercules qui naissent sur les racines des Legumin., Bull. S. Bot. de France, 1879.
13. Schindler: Zur Kenntniss der Wurzelknöllchen der Papilionaceen; Bot. Centr. 1884, II, pag. 84.
14. Brunchorst: Ueber die Knoellchen an den Leguminosenwurzeln, B. d. bot. Gesellsch.. 1885.
15. Benecke: Ueber die Knoellchen an der Leguminosen Wurzeln.; Bot. Centr. 1887.
16. Tschirch: Beitraege zur Kenntniss der Wurzellknoellchen der Leguminosen, B. d. Bot. Gesellsch. 1887.
17. Id.: Ueber die Wurzellknoellchen der Leguminosen, ref. in Bot. Jahresb. 1887.
18. Wigand: Das Vorkommen von Bakterien innerhalb des geschlossenen Gewebes der knollenartigen Anschwellungen der Papilionaceen-Wurzel. ref. id. 1887.
19. Mattei: Ancora sull'origine della *Vicia Faba*, Bologna, 1887.
20. Mattirolo e Buscalioni: Si contengono bacteri nei tubercoli radicali delle Leguminose? Malpighia, I, 1887.
21. Marshall Ward: On the tubercular swellings on the Roots of *Vicia Faba*, ref. in Bot. Jahresb. 1887.

22. HELLRIEGEL: Beziehungen der Bacterien zu der Stickstoffernährung der Leguminosen, ref. id. 1887.
23. DELPINO: Osservazioni sopra i batteriocecidi e la sorgente d'azoto in una pianta di Galega officinalis, Malpighia, II, 1888.
24. PICHI: Alcune osservazioni sui tub. rad. delle Leguminose, Pisa, 1888.
25. BEYERINCK: Die Bacterien der Papilionaceen-Knoellchen, Bot. Zeit. 1888.
26. HELLRIEGEL und WILLFAHRT: Untersuch. ueb. die Stickstoffnahrung der Gramineen und Leguminosen, ref. in Bot. Jahresb. 1888.
27. VINES: On the relation between the formation of tubercles on the roots of Légumineuses, ref. id. 1888.
28. VUILLEMIN: Les tubercles radicaux des Légumineuses, ref. in Journ. de Bot. 1888.
29. PRAZMOWSKI: Ueber Wurzelknoellchen der Leguminosen, Bot. Centr. 1888.
30. LUNDSTROEM: Ueber Mycodomatien in den Wurzeln der Papilionaceen, Bot. Centr. 1888.
31. VAN TIEGHEM et DOULIOT: Origine, structure et nature morphologique des tubercules rad. des Légum., Bull. S. Bot. de France, 1888.
32. BRÉAL: Observations sur la fixat. de l'azote atmosph. par les Légum. etc., Compt. Rend. Acad. Scient., Paris, 1888.
33. BERTHELOT: Sur la fixat. de l'azote. 5 memorie in Compt. Rend. Paris, 1888.
34. GAUTIER et DROUIN: Sur la fix. de l'azote, Compt. Rend 1888.
35. SCHLOESING: Sur les relations de l'azote atmosph. avec la terre vég. Compt. Rend. 1888.
36. PRAZMOWSKI: Das Wesen und die biol. Bedeut. der Wurzelknoell. der Erbse, Bot. Centr. 1889.
37. FRANK: Ueber die Pilzsymbiose der Legum., B. d. bot. Gesellsch. 1889
38. BERTHELOT: Fixation de l'azote par la [illegible] végétale nue, ou avec le concours des Légum., C. Rend., 1889.
39. SCHLOESING: Sur les relations etc., C. Rend., 1889.
40. BEYERINCK: Künstliche Infection von *Vicia Faba* mit Bacillus radicicola. Bot. Zeit. 1890.
41. KOCH: Zur Kenntniss der Faeden in den Wurzelknoellchen der Legum., Bot. Zeit., 1890.
42. PETERMANN: Contribution à la question de l'azote, 1890, ref. in Bot. Centr. 1892.
43. LAURENT: Sur le microbe des nodos. des Légum. C. Rend. 1890.
44. SCHLOESING *fils* et LAURENT: Sur la fixat. de l'azote gazeuse par les Légum. C. Rend. 1890.
45. WINOGRADSKY: Recherches sur les organismes de la nitrification, 4 memorie negli Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890-91, ref. in Bot. Centr. 1892.
46. FRANK: Ueber die Pilzymb. der Legum. Bot. Centr. 1891.
47. BEYERINCK: Over ophooping van atmosphaerische stickstof a culturen van Bac. radicicula, 1891, ref. in Bot. Centr. 1892.
48. MORCK. Ueber die Formen der Bakteroiden bei den einzelnen Spezies der Legum., 1891, ref. id. 1892.

49. ARCANGELI: Sopra i tub. radic. delle Legum., Accad. Lincei, Roma, 1891.
50. OTTO: Die Assimilation des freien atmosph. Stickstoffes durch die Pflanze-Zusammenfassendes Ref. etc. Bot. Centr, 1891.
51. FRANK: Die Assimilation des freien Stickstoffs bei den Pflanzen, Bot. Centr. 1892.
52. ALPE e MENOZZI: Assim. dell'azoto per parte delle piante, Boll. Minist. Agric. e Comm, 1892.
53. FRANK: Ueber den Dimorphismus der Wurzellknoellchen der Erbse, B. d. Bot. Gesellsch., 1892.
54. MOELLER: Bemerkungen zu Frauk's Mittheilung « ueber den Dimorph. etc. « id. 1892.
55. FRANK: Ueber Moeller's Bemerkungen etc., id. 1892.
56. NOBBE, SCHMIDT, HILTNER und HOLTER: Ueber die Verbreitungsfähigkeit der Legum. Bakterien im Boden, Bot. Centr. 1892, ref.
57. KOSSOWITSCH: Durch welche Organe nehmen die Leguminosen den freien Stickstoff auf?, Bot. Zeit., 1892.
58. PROVE: Untersuch. ueb. die Stickstoffnah. der Erbse, 1892, ref. Bot. Centr. 1893.
59. GODLEWSKI: Zur Kenntniss der Nitrification, 1892, ref. id, 1893.
60. PETERMANN: Contrib. à la question de l'azote, 1892, ref. id., 1893.
61. ATKINSON: Contrib. the biology of the organism. causing leguminous tubercles, Bot. Gazette, 1893.
62. BOLLEY: Notes on root tubercles of indigenous and esotic legumes in virgin soil of Northwest, ref. in Bot. Jahresb., 1893.
63. FRANK: Die Assim. des freien Stickstoffs durch die Pflanzenwelt, Bot. Zeit. 1893.
64. SCHNEIDER: The morphology of root tubercles of Legum., The American Naturalist, 1892, ref. in Bot. Centr. 1894.
65. CLOS: Revisions des tubercles des plantes et des tuberculoides des Légum., 1893, ref. id., 1894.
66. SCHMITTER: Die Impfung des Lehmbodens zu Lupinen mit bakterienreicher Erde, 1893, ref. id., 1894.
67. WINOGRADSKY: Recherches sur les organismes de la nitrification, Compt. Rend., 1893, due memorie.
68. BERTHELOT: Recherches nouv. sur les microrg. fix. de l'azote, id., 1893.
69. GAIN: Influence de l'humidité sur le développement des nodosités des Légum. id., 1893.
70. BUSCALIONI: Contrib. allo studio della membrana cellulare. Parte III, Malpighia, 1893.
71. SCHNEIDER: Beitrag zur Kenntniss der Rhizobien, B. d. bot. Gesellsch. 1894.
72. STUTZER: Neuere Arbeiten neb. die Knoellchenbakt. der Legum. und die Fixirung des freien Stickstoffs durch die Thaetigkeit von Mikroorg. Contrib. für Bakt. und Parasitenk., 1894.
73. GONNERMANN: Die Bakt. in den Wurzelkn., etc. 1894, ref. in Bot. Centr. 1894.

74. Tolomei: Sulla nitrificazione che si produce nei muri, Acc. Lincei, 1894.
75. Id.: Contribuzione alla conoscenza del fermento della nitrificazione. Staz. agr. ital. XXVI, p. 246.
76. Beyerinck: Ueber die Natur der Faeden der Papilionaceen-Knoellchen, Centr. für Bakt. und Parask, 1894.
77. Kossowitsch: Untersuch. ueb. die Frage ob die Algen freien Stickstoff fixiren, Bot. Zeit., 1894.
78. Kirchner: Die Wurzelknoellch. der Sojabohne. 1895, ref. in Bot. Centr. 1896.
79. Stoklasa: Studien ueb. die Assim. elem. Stickstoffs, etc. 1895; ref. id. 1896.
80. Billwiller: Ueber Stickstoffassim. einiger Papilionaceen, ref. id., 1895.
81. Smith: Root tubercles of Legum., 1895, ref. Bot. Jahresb.
82. Hiltner: Ueber die Bedeutung der Wurzellknoellch. von Alnus glutinosa etc. citato nella Fisiologia vegetale di Montemartini, Milano, 1898.
83. Passerini: Sulla quantità d'azoto che il trifoglio induce in terreni di differente natura, citato id.
84. Briosi e Cavara: I funghi parassiti delle piante coltivate, Pavia, 1895.
85. Nobbe. Ueber einige neuere Beobacht. betreff. dieBodeni mpfung mit Knoellchenbakt., etc., Bot. Centr., 1896.
86. Clos: Sur les tubercules des Légum., etc., Compt. Rend., 1896.
87. Naudin: Id. id., 1896
88. Nobbe: Einige neuere Beobacht. betreff. die Bodenimpfung mit rein cultivirt. Wurzellkn. Bakt. für die Legum.-Cultur, ref. Beihef. Bot. Centr. 1897.
89. Mazé: in Revue Scient. 1898, p. 14.

Altre opere consultate.

90. Pfeffer: Pflanzenphys. Erst. Band, p. 237 e seg. Leipzig, Engelmann, 1881.
91. Detmer: System der Pflanzenphys., in Schenk's Handbuch der Botanik, Zweit. B., pag. 33 e seg. Breslau, 1882.
92. Frank: Lehrbuch der Botanik, E. B. p. 574 e seg. Leipzig, Engelmann, 1892.
93. Van Tieghem: Traité de Botanique, Paris, Savy, 1891, pag. 1203-1204.
94. Lundstroem: Pflanzenb. Studien. Die Anpassungen der Pflanzen an Thiere, rel. in Journ. de Bot. 1888.
95. Wiesner: Elementi di Bot. scient. Milano, Vallardi, vol. III, 84.
96. Strasburger, Noll, Schenck e Schimper: Trattato di Bot. Milano, Soc. Ed. libraria.
97. Courchet: Traité de Bot. Paris, Baillière, 1898.
98. Cavara: Cont. alla morf. ed allo sviluppo degli idioblasti delle Cameline. Atti Ist. bot. Pavia, S. II, vol. IV, Milano 1897.
99. Van Tieghem: Sur les racines doubles, in Journal de Bot., I, pag. 19.
100. Baillon: Dictionnaire de Botanique. Paris 1876,
101. Luerssen: Grundzüge der Botanik. Leipzig 1893.
102. Tschirch: Angewandte Pflanzenanat. E. B. 1889, pag. 69.
103. Sachs: Vorlesung. ueb. Pflanzenphys., 1882, pag. 350.

104. Frank: Pflanzenphysiol. Berlin 1890. pag. 120, fig. 32.
105. Detmer: Manuel technique de Phys. végét., Paris 1890.
106. Van Tieghem et Douliot: Rech. comp. sur l'orig. des membres endog. dans les plantes vasc., Ann. des Sc. nat., Bot., s. 7°, t. VIII.
107. Id.: Sur la polystélie. Ann. id., s. 7e, t. III.
108. Prillieux: Altérations produites dans les plantes par la culture dans un sol surchauffé. Bull. Soc. bot. de France, t. XXV, p. 3, 1881.
109. Guignard: Note sur les noyaux des cellules des tissus sécréteurs. Bull. Soc. bot. de France, t. XXV, p. 332, 1881.
110. Fusari e Monti: Istologia. Un Tip. Editr., Torino.
111. Guignard: Sur l'origine du sac embryonnel et la role des antipodes. Bull. de la Soc. bot. de France, t. XXVIII, pag. 197
112. Douliot: Recherches sur le periderme, etc., in Journal de Bot. 1888, p. 71 e 158. 1889, pag. 37, ed in Ann. de Sc. Nat., Bot. 1889.
113. Charrin et Guignard: Capitolo della « organizzazione dei bacteri » nel Trattato di Medicina pubblicato sotto la direzione di Charcot, Bouchard e Brissaud, Torino, Un. Tip. Editr., vol. I, parte 1.ª
114. Cavara: Intorno ad alcune strutture nucleari. Atti dell'Ist. bot. di Pavia, nuova serie, vol. V, 1897.
115. Id.: Ipertrofie ed anomalie nucleari in seguito a parassitismo vegetale. Rivista di Patol. veget.; anno VI, num. 5-8, 1896.
116. Buscalioni: Osservazioni e ricerche sulle cellule vegetali. Ann. dell'Ist. bot di Roma, vol. VII, 1899.
117. Guignard: Nouvelles études sur la fécondation. Ann. des Sc. Nat., Botan., s. VII, t. 14.
118. Demoor: Contribution à l'étude de la physiologie de la cellule. Archives de Biologie, tom. XIII, fasc. II.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Fig. 1-101. Nuclei del parenchima bacterifero dei tubercoli radicali di ***Dolichos melanophthalmus*** DC., osservati colle lenti Ob. $^{1}/_{12}$ e Oc. 3 Zeiss, e disegnati a mano libera.

» 102, 103. Cellule bacterifere dei tubercoli radicali id.; *cb. cb'.* cellule bacterifere, ***cam.*** cellula amilifera. Ob. E, Oc. 3, camera lucida Zeiss.

» 104. Figura schematica d'una sezione di radice di ***Lupinus angustifolius*** L. col tubercolo; *pc.* parenchima corticale, *p.b.* parenchima bacterifero, *x.* xilema.

» 105. Tubercolo doppio di ***Pisum sativum*** con la radichetta alla quale è inserito.

» 106. Tubercolo semplice id.

» 107. » » di ***Faba vulgaris.***

» 108. » » di ***Lupinus hirsutus***; *ps.* periderma secondario.

Queste ricerche furono completate nell'Istituto Botanico di Genova, ove ebbi larga e cortese ospitalità dal chiar. prof. Penzig, che pubblicamente ringrazio.

Aquila, R. Scuola Normale Femminile. Novembre 1899.

L'IPOTESI DEL DUVAL-JOUVE

sulla disposizione delle lamine fogliari di alcune Graminacee

(Tav. VIII).

Ricerche anatomo-biologiche del

DOTT. EMANUELE PARATORE.

Il Duval-Jouve ([1]) osservò, che le lamine fogliari di *Triticum junceum* L., *Psamma arenaria* Röm. et Schult., *Gynerium argenteum* Nees, *Melica altissima* L., *Scleropoa maritima* L., presentano una semitorsione, la quale oppone al suolo la pagina superiore; osservò pure, che questa pagina è ricca di stomi, mentre ne è affatto priva la inferiore esposta alla luce: messi a confronto questi due fatti ne dedusse, che la predetta torsione del lembo doveva spiegarsi con la necessità che hanno tali piante, e forse molte altre ancora, di proteggere dalla luce diretta e perciò da una intensa traspirazione la superficie fogliare stomatifera. L'ipotesi fu accettata da molti ed anche da Darwin nell'opera sui movimenti delle piante.

Pochi anni fa, studiando in alcune Graminacee (*Gynerium argenteum*, *Milium multiflorum* L., *Avena fatua* L), l'assorbimento dell'acqua per le foglie ([2]), mettevo in relazione la disposizione della lamina con la diversa capacità che hanno le sue due superficie d'assorbire l'acqua. E fin d'allora facevo notare, che in queste piante la disposizione della lamina ha poco o nessun effetto sulla intensità della traspirazione. Le foglie lunghe ed esili oppongono piccolo schermo alla luce, nè per tutta

---

([1]) DUVAL-JOUVE, *Histotaxie des feuilles des Graminées*, Ann. des Sc. Nat., Bot., s. VI, t. 1. Paris 1875; vedi pure dello stesso autore: *Étude anatomique de quelques Graminées, et en particulier des Agropyrum*, ecc. 1870.

([2]) PARATORE, « *Gynerium argenteum* ». *Contr. alla Biolog. veget.* edite dal prof. Borzì, vol. I, fasc. 1.° Palermo, Clausen, 1894.

ID., *Movimenti fogliari nelle Graminacee.* Rend. Accad. Scienze. Bologna 1894.

la loro lunghezza rivolgono al suolo la pagina superiore. Infatti, appena si distaccano dal culmo, continuano diritte o leggermente oblique, quindi ruotano a poco a poco sul loro asse e sull' asse orizzontale descrivendo un arco la cui concavità è occupata dalla pagina superiore, e ricadono in giù. Come si vede, in questo breve arco la pagina inferiore s' oppone alla luce, mentre nei tratti ascendente e discendente le due superficie fogliari in posizione obliqua evitano entrambe la diretta incidenza dei raggi luminosi. E quel ch' è più, facevo notare, che l' ipotesi del Chiar.mo Autore si fondava sopra osservazioni non del tutto esatte, perchè le foglie di *Gynerium argenteum*, di *Sclerepoa maritima* e di *Melica altissima* son *provviste di stomi anche sulla pagina inferiore* della lamina.

In un recente studio sulle Graminacee della Flora francese il Pée-Laby (1) scrive: « Il est bon de dire tout de suite, que deux plantes citées par Duval-Jouve, à l'appui de son affirmation, comme dépourvues de stomates à la face inférieure de leurs feuilles, le *Melica altissima* et le *Gynerium argenteum*, ne doivent pas rester dans cette catégorie. J'ai eu la curiosité de vérifier le fait sur des feuilles de diverses provenances, et *j'ai, au contraire, trouvé des stomates aux deux faces.* Ensuite, quant à la demi-torsion du limbe dont il parle, j'ai très sincèrement cherché à la constater dans les feuilles de deux plantes citées par Duval-Jouve, et dans celles qui figurent dans la première partie du tableau IV et j'avoue che je n'ai jamais pu l'*observer.* D'ailleurs, admettrons nous le renversement dont parle Duval-Jouve pour certaines *feuilles larges, comment expliquer l'absence de stomates à la face inférieure dans les feuilles aciculaires* (Festuca ovina, F. rubra, etc.)? ».

Le osservazioni dell' egregio Autore confermano ampiamente le mie, ed io ben volentieri le riporto, nè mi dolgo con lui se gli sono sfuggite le mie comunicazioni su tale argomento.

---

(1) Pée-Laby, *Étude anatomique de la feuille des Graminées de la France.* Ann. des Sc. Nat., Bot., s. VIII, t. VIII, 1898.

***

La quistione mi sembra degna di studio, poichè resta sempre un fenomeno biologico, che attende la sua interpretazione. E pria di tutto, esiste in tutte le predette Graminacee una semitorsione del lembo?

Il Pée-Laby dichiara, che in due di queste piante l'ha cercato invano. Io l'ho ben constatata nel *Gynerium argenteum*, coltivato largamente in tutta Italia, ma non nella *Psamma arenaria* e nella *Scleropoa maritima* che vegetano nell'agro messinese; non saprei dire se esista nel *Triticum junceum* e nella *Melica altissima*, perchè tali piante non appartengono alla flora sicula, nè le ho viste coltivate. Aggiungo, che la lamina fogliare di *Scleropoa maritima* è lunga non più di 1 dm., ed ha la maggiore larghezza di 1 cm.; più lunga ma egualmente larga è quella di *Triticum junceum*, la quale presenta pure le due metà del lembo ripiegate sulla pagina superiore fino a toccarsi coi margini, sicchè la foglia acquista aspetto junciforme; quella di *Psamma arenaria* ha la maggiore larghezza di 15 mm., e presenta pure aspetto junciforme: per questo fatto, meglio che per la presunta semitorsione del lembo, gli stomi nascosti in questa e nella pianta precedente entro i profondi solchi della pagina superiore, e protetti pure, come vedremo, da lunghi e numerosi peli, sono ben riparati dai caldi raggi solari. Le lamine di *Gynerium argenteum* e di *Melica altissima* sono relativamente più lunghe e più larghe, e potrebbero accrescer fede alla ipotesi del Duval-Jouve, se le mie osservazioni e quelle del Pée-Laby non avessero dimostrata la presenza di stomi anche nella pagina inferiore.

Ma qual'è la ragione della varia disposizione degli stomi in queste piante? L'indagine anatomica ha quasi sempre data la ragione di molti fenomeni, perchè la forma esterna, la struttura e la funzione degli organi sono l'una all'altra subordinate; e perciò passeremo a descrivere brevemente la struttura delle lamine fogliari di queste Graminacee [1].

---

[1] Altro lavoro consultato, oltre i precedenti e le opere di GRISEBACH e di A. DE CANDOLLE sulla geografia botanica, è la Monografia di E. HACKEL sulle *Andropogoneae* in Mon. Phanerogamarum, Parisiis, Masson, 1889.

*
* *

1. *Psamma arenaria* (fig. 1): pianta indigena della flora messinese, vive pure nei luoghi arenosi marittimi dell'Europa e dell'America boreale. La superficie inferiore della lamina è uniforme, la superiore è percorsa da rilievi longitudinali (còstole) più o meno sporgenti, separate da solchi profondi. Lungo l'asse delle costole decorrono i fasci fibrovascolari.

L'epidermide della pagina inferiore astoma copre una larga fascia continua di fibre sclerenchimatiche a lume stretto e con parete molto spessa e lignificata, le quali passano gradatamente in una regione di fibre e quindi di cellule a cavità sempre più larga, con parete meno spessa e non lignificata. Questa regione di cellule, che sono acquifere, limita inferiormente la guaina sclerosa dei fasci e il clorenchima.

Nella metà superiore esistono cordoni sparsi di fibre sclerenchimatiche sulla parte più elevata delle costole. Sotto di essi fibre e poi cellule acquifere che scendono giù fino alla guaina fibrosa dei fasci, la quale si estende lateralmente in due piccoli cordoni paralleli.

Il clorenchima si trova lungo le superficie laterali delle costole e passa dall'una all'altra occupando la regione dei solchi; *solamente nella pagina superiore* sottostà all'epidermide, la quale è *provvista di stomi* e di molti peli.

2. *Triticum junceum:* pianta della regione mediterranea e dell'Asia occidentale.

Ha quasi la stessa struttura fondamentale della precedente. Notasi minore sviluppo di fibre sclerenchimatiche e maggiore quantità di parenchima acquifero. L'epidermide inferiore, la quale anche in questa pianta non è in diretto contatto col clorenchima, manca di stomi; mentre la epidermide superiore, che copre direttamente il clorenchima, presenta numerosi stomi.

3. *Gynerium argenteum:* cresce bene in Italia, coltivato.

La struttura della lamina è stata descritta da me nel lavoro citato. Qui ricordo, che esiste una robusta costola mediana (carena), sporgente sulla pagina inferiore. La carena, in sezione trasversa presenta: una

epidermide inferiore astoma, su di essa una zona continua fibrosa, cui segue abbondante parenchima acquifero attraversato da fasci fibrovascolari. La superficie superiore della carena è interrotta da costole separate l'una dall'altra da solchi; al vertice delle costole cordoni fibrosi coperti da epidermide astoma, in corrispondenza dei solchi zolle di clorenchima coperte da epidermide stomatifera.

Ai lati della carena la lamina si assottiglia; in ambo le superficie è percorsa da costole e da solchi, quelle più sporgenti e questi più profondi nella superficie superiore. Ciascuna costola presenta: ai vertici cordoni fibrosi, al centro un fascio fibrovascolare con guaina di fibre acquifere, e nel resto, specialmente fra la guaina e il cordone fibroso inferiore, parenchima acquifero. Nell'intervallo fra due costole si estende da una superficie all'altra il clorenchima, e manda due prolungamenti sulle facce laterali delle costole nella metà superiore della lamina. Cosicchè nella pagina superiore il clorenchima è per una maggiore estensione in diretto contatto con l'epidermide, e perciò in questa pagina essa è fornita d'una maggiore quantità di stomi.

4. *Scleropoa maritima:* trovasi nell'agro messinese e nella regione mediterranea occidentale, in luoghi marittimi.

Solamente la pagina superiore presenta costole e solchi. Ai vertici delle costole cordoni fibrosi, dei quali è più robusto quello inferiore; lungo l'asse di ciascuna costola un fascio fibro-vascolare provvisto di guaina fibrosa connessa coi suddetti cordoni, mediante parenchima acquifero. Fra due costole il clorenchima, il quale è più esteso lungo la pagina superiore, poichè le insolcature ne aumentano la superficie; per questa ragione vedesi nell'epidermide di questa pagina una maggiore quantità di stomi.

5. *Melica altissima:* sparsa nelle regioni tropicali, manca in Italia.

La lamina è di tenue spessore. Sopra e sotto i fasci fibrovascolari esistono due cordoni fibrosi, coperti dall'epidermide astoma. Nell'intervallo fra due fasci, trovansi 4–5 strati di clorenchima, coperti anch'essi dalle due epidermidi, che in questo tratto hanno stomi e in numero eguale.

In tutte queste piante la guaina ha una struttura generale comune. I fasci fibrovascolari sporgono un pò verso la superficie esterna (inferiore della lamina), la cui epidermide nel tratto corrispondente ai fasci copre cordoni fibrosi, e nel tratto compreso fra due fasci, il clorenchima; in questo solo è stomatifera. Sotto l'epidermide interna (inferiore della lamina) si estende un' ampia zona di parenchima acquifero; essa è quasi priva di stomi, i quali appaiono e diventano man mano più frequenti nella porzione superiore della guaina, nel tratto che comincia a distaccarsi dal culmo e a ricevere i raggi solari; in questo tratto appare anche il clorenchima.

*
* *

Da questo rapido esame della struttura fogliare delle 5 Graminacee citate dal Duval-Jouve, si vede chiaramente, che *la distribuzione degli stomi è intimamente subordinata alla distribuzione del clorenchima.* Gli stomi mancano nella epidermide inferiore di *Psamma arenaria* e di *Triticum junceum*, che copre fibre sclerenchimatiche e parenchima acquifero; mancano nella pagina superiore di queste piante e nella superiore e inferiore di tutte le altre in quei tratti dei vertici delle costole che ricoprono cordoni fibrosi; mancano nella epidermide interna della guaina che ricopre il parenchima acquifero, e a poco a poco appaiono nella regione superiore della stessa, esposta ai raggi solari, insieme al clorenchima che per azione della luce comincia a formarsi. Sono un po' più numerosi nella epidermide superiore della lamina di *Gynerium argenteum* e di *Scleropoa maritima*, perchè essa copre una maggiore superficie di clorenchima; sono in numero eguale nelle due epidermidi della lamina di *Melica altissima*, perchè il clorenchima è ugualmente sparso sulle due superficie.

E allora, poichè le foglie di queste e di tutte le Graminacee studiate non presentano la struttura dorsiventrale descritta in altre piante, cioè un clorenchima a palizzata coperto da epidermide astoma e un clorenchima spugnoso rivestito da epidermide stomatifera, ma invece la regolare disposizione di fasci paralleli, un clorenchima fra essi interposto a cellule di varia forma sempre con meati intercellulari, ed una epidermide

sempre stomatifera nei tratti che direttamente lo ricopre, abbiamo la ragion vera dell'assenza di stomi nell'una o nell'altra pagina. Tale assenza è subordinata alla disposizione del clorenchima e non alla necessità d'impedire una abbondante traspirazione. Con la semitorsione del lembo, che del resto non esiste in tutte le piante citate dal Duval-Jouve, questo effetto non si ha, per quello che abbiamo detto. E dovevasi anche por mente alla traspirazione che avviene per la guaina, la cui superficie esterna, essa sola stomatifera, è pur la sola esposta ai caldi raggi meridiani; alla esistenza del parenchima acquifero, che radunato nella metà dorsale della lamina *(Triticum, Psamma, Gynerium)* sarebbe più esposto alla influenza dell'energia raggiante a causa della semitorsione del lembo, e attraverso i pori epidermici potrebbe più facilmente cedere l'acqua raccolta; e finalmente alla proprietà che hanno le fibre sclerenchimatiche di conservare e condurre l'acqua. Altre difese oppongono queste piante contro l'intensa irradiazione. Nelle Graminacee dei climi tropicali e subtropicali, viventi in terreni sterili e soleggiati, le cellule del parenchima acquifero hanno una parete spessa e le fibre sclerenchimatiche sono pure serbatoi d'acqua. Di più, sotto l'epidermide inferiore vedesi sovente una fascia continua fibrosa, mentre la pagina superiore è percorsa da costole e da solchi. In questo caso per effetto dell'evaporazione diminuendo la turgescenza delle cellule parenchimatiche, la lamina si chiude sulla pagina superiore, dove incontra minore resistenza, le costole si avvicinano l'una all'altra, restringendo i solchi, e allora la foglia diventa junciforme, presenta alla luce una minore superficie, protetta da una fascia fibrosa e da una epidermide astoma. Così il *Triticum juncum* e la *Psamma arenaria* si difendono dalla luce intensa, e così può ben giovare ai bisogni della vita la loro epidermide inferiore, la quale del resto è priva di stomi, perchè sotto di essa manca il clorenchima.

Similmente nelle piante studiate del Pée-Laby (tav. IV) solamente la pagina superiore è profondamente solcata, e la epidermide superiore è astoma, perchè copre una fascia fibrosa continua o per piccoli tratti interrotta. Ed anche in queste piante il meccanismo per impedire la traspirazione eccessiva è quello descritto poc'anzi per il *Triticum* e per la *Psamma*.

***

Lo studio della struttura fogliare di altre Graminacee conferma queste induzioni.

1. *Ampelodesmos tenax Cyr. Link*; pianta della flora messinese, vive nei colli marittimi della regione mediterranea ecc., ed è coltivata come ornamento delle ville; forma un bel cespuglio che ricorda quello del *Gynerium*, e come questo ha foglie lunghe, le quali mediante una semitorsione rivolgono in alto la pagina inferiore della lamina.

In sezione trasversa, la lamina presenta: La pagina inferiore uniforme ha una epidermide astoma che copre una fascia fibrosa continua. La pagina superiore è percorsa da solchi e da costole, ai vertici delle quali decorrono cordoni fibrosi, connessi mediante tratti fibrosi più sottili con la guaina sclerosa dei fasci fibrovascolari. L'intervallo fra due fasci è occupato dal clorenchima, che in basso confina con la fascia fibrosa e in alto si estende sotto l'epidermide sulle facce laterali delle costole ed entro i solchi: perciò la sola epidermide superiore è in questi tratti fornita di stomi. Verso il 3.° inferiore della lamina appaiono entro il clorenchima, sotto i solchi, fasci fibrovascolari più piccoli, i quali modificano l'aspetto istologico della lamina.

2. *Stipa tenacissima* L. (fig. 2.ª): coltivata in Italia; è indigena delle regioni tropicali e temperate. Forma piccoli cespugli, e come la pianta precedente, ha le lamine fogliari con la pagina inferiore rivolta in su. La carena presenta nella metà inferiore sporgente robusti cordoni fibrosi che arrivano fino alla guaina dei fasci, e piccoli fasci fibrosi nella metà superiore all'apice di piccole costole. Fra i fasci fibrosi e vascolari si estende il parenchima acquifero, e fra due fasci vascolari il clorenchima. Ai lati della carena la lamina è più sottile. Vedonsi in fondo ai solchi della pagina superiore, grosse cellule bulliformi; lungo l'asse delle costole fasci fibrovascolari grandi e piccoli, e sopra e sotto ad essi cordoni fibrosi, dei quali più sviluppato quello inferiore. Il clorenchima occupa l'intervallo fra due fasci e due cordoni, e s'adagia sulle due epidermidi per tratti quasi eguali, che perciò sono provvisti dello stesso numero di stomi.

3. *Milium multiflorum* L. (fig. 3): indigena in Italia, entro le siepi e sulle macerie. Forma piccoli cespugli disposti obliquamente e talvolta quasi prostrati, sicchè alcune foglie guardano in alto ed altre in giù colla pagina superiore. I solchi sono un pò più profondi in questa pagina. Ai vertici delle costole cordoni fibrosi; quelli inferiori, più robusti sono collegati coi fasci vascolari, i quali son più vicini ad essi, mentre fra i detti fasci e i cordoni superiori è interposto il parenchima acquifero. Il clorenchima occupa tutto il resto della lamina, ed è coperto direttamente dalle due epidermidi, le quali in questi tratti sono quasi egualmente fornite di stomi. In mezzo al clorenchima notansi pure piccoli fasci vascolari.

4. *Saccharum aegyptiacum* (fig. 4): in Egitto lungo il Nilo, in Messina intorno ai laghetti di Ganzirri, del Faro, ecc. È una bella graminacea, dalle foglie lunghe, le quali cadono in giù con la pagina superiore esposta alla luce.

Come il *Gynerium argenteum* presenta una grossa carena, la quale però ha struttura inversa. L'epidermide superiore copre qui una fascia fibrosa continua, e sotto di essa s'estende abbondante parenchima acquifero. I fasci sono più prossimi alla faccia inferiore, e collegati con l'epidermide sottostante per mezzo di cordoni fibrosi; fra questi ultimi notasi il clorenchima, che forma pure un'altra guaina attorno ai fasci; l'epidermide inferiore perciò è stomatifera nelle zone corrispondenti al clorenchima. Ai lati della carena appaiono nella pagina superiore le costole e i solchi; quelle presentano un fascio fibrovascolare con una guaina fibrosa rafforzata ai due estremi da cordoni fibrosi coperti di epidermide astoma; invece in corrispondenza dei solchi le epidermidi coprono il clorenchima, attraversato da piccoli fasci vascolari. Gli stomi trovansi perciò in tutte e due le pagine; un po' meno numerosi nella superiore per la esistenza delle cellule bulliformi.

Nelle regioni inferiori della lamina le costole adiacenti alla carena sono ricche di parenchima acquifero, posto sopra il fascio fibrovascolare.

5. *Arundinaria japonica* (fig. 5): largamente coltivata, Alla guaina segue un breve e stretto picciuolo, che sostiene il lembo. Questo ha forma lanceolata e si dispone variamente, ora obliquo in su o in giù

con la pagina superiore in alto, ora ruotando sul picciuolo si mette di profilo passando per le varie posizioni laterali oblique.

Per la sua larghezza il lembo potrebbe opporre valido schermo alla luce, e noi dovremmo qui osservare una struttura dorsiventrale. Invece, fatta astrazione della carena, ove tra fasci fibrovascolari superiori e inferiori rafforzati da spessi cordoni fibrosi vedesi abbondante parenchima acquifero, il resto della lamina presenta il tratto compreso fra due fasci e fra le due epidermidi interamente occupato da uniforme zona di clorenchima. L'epidermide superiore ha uno o due strati di cellule bulliformi, e perciò è meno ricca di stomi della inferiore. Anche nella carena fra due fasci della pagina superiore vedonsi zolle di clorenchima, e perciò la epidermide che le ricopre è fornita di stomi.

Noto ancora che nel clorenchima formansi in via lisigena canali aeriferi, e vedonsi pure cordoni vascolari trasversi che uniscono un fascio all' altro. Le cellule del parenchima acquifero hanno una robusta parete con numerose punteggiature.

6. *Arundo Donax* L. (fig. 6): indigena e coltivata.

La lamina molto più larga della precedente ha tessuto acquifero fra la guaina dei fasci e i cordoni fibrosi posti alle due estremità delle costole; fra i fasci ha il clorenchima, il quale per la trasformazione delle sue cellule acquifere si aduna in varie zolle. Per lo più acquista la forma di |_| con la base verso la pagina inferiore e coi lati che arrivano a toccare l' epidermide superiore. Cosicchè, mentre l'epidermide inferiore compresa fra due fasci fibrosi copre uno strato continuo di clorenchima, quella superiore copre due tratti di clorenchima e in mezzo ad essi il parenchima acquifero: in quest' ultimo tratto le cellule epidermiche acquistano l'aspetto di cellule bulliformi. Da ciò si comprende, perchè l' epidermide inferiore abbia una maggiore quantità di stomi della superiore. In ciascun tratto compreso fra due costole, l'epidermide inferiore è fornita di stomi perchè copre una fascia continua di clorenchima, mentre la superiore presenta due zone parallele stomatifere che coprono il clorenchima, e fra esse una zona astoma a cellule bulliformi che copre il parenchima acquifero. Secondo il Duval-Jouve si dovrebbe dire, che v' è maggior numero di stomi nella epidermide su-

periore perchè questa riceve direttamente i raggi solari; ma si potrebbe rispondere, che adiacente alla stessa epidermide è il parenchima acquifero, che più degli altri tessuti vuole essere riparato dalla luce. Del resto è anche facile osservare, che nelle ore calde della giornata le lamine di *Arundo* sono più volte ripiegate su sè stesse, sicchè nè l'una nè l'altra pagina è interamente protetta dalla luce. Queste torsioni del lembo son dovute all'avvicinamento di due costole successive nella faccia superiore, sicchè i solchi si restringono e il parenchima acquifero viene riparato dalle irradiazioni.

7. *Avena fatua* L. (fig. 7): indigena.

8. *Lolium rigidum* L. (fig. 8): anch'esso cresce spontaneo in Italia.

Le lamine di queste due piante sono discretamente lunghe e sotto la luce solare si contorcono più volte. Il clorenchima è contiguo alle due epidermidi superiore ed inferiore, le quali sono entrambe stomatifere. Però nell'*Avena fatua* il tratto della epidermide superiore occupato dalle cellule bulliformi è sprovvisto di stomi. S'intende che l'epidermide sovrastante ai cordoni fibrosi è sempre astoma.

9. La lamina fogliare di *Briza maxima* L., sparsa nei luoghi aprici, ha quasi la struttura fondamentale dell'*Avena fatua*, con stomi in ambo le pagine e con cellule bulliformi nella epidermide superiore.

10. La *Briza minor* L. ha la lamina fogliare con struttura analoga a quella di *Melica altissima*, e perciò con stomi in egual numero nelle due pagine.

*
* *

Gli esempi potrebbero moltiplicarsi, e l'induzione sarebbe la stessa: che nelle Graminacee la distribuzione degli stomi nelle due epidermidi dipende dalla disposizione del parenchima e degli altri tessuti. Sicchè, se per una semitorsione del lembo la pagina inferiore sarà rivolta alle luce, essa potrà essere astoma come nell'*Ampelodesmos tenax*, ecc., od avere un minor numero di stomi della superiore come nel *Gynerium argenteum*, od un numero uguale come nella *Stipa tenacissima*, ecc. Il fenomeno della semitorsione del lembo non ha perciò nessun rapporto con la distribuzione degli stomi e col bisogno di sottrarre la pianta da una traspirazione eccessiva.

Ed allora a che cosa è dovuto?

*
* *

Il Duval-Jouve opportunamente distingue le Graminacee con disposizione variabile e quelle con disposizione costante della loro lamina. L'Aut. con la sua ipotesi ha voluto rendersi ragione di quest' ultimo caso.

Però invocare le *cause finali* per spiegare i fenomeni biologici può essere un metodo molto favorito, ma certo non è razionale. Io credo che il biologo deve, come qualunque studioso di fenomeni naturali, procedere così nelle sue indagini: 1.° descrivere il fenomeno, 2.° ricercare i fattori che lo determinano, 3.° il meccanismo col quale si compie, 4.° le leggi che lo regolano, 5.° le conseguenze che ha sulla economia individuale e generale. E così potranno evitarsi molti errori, e non si porrà sempre il fattore fisiologico come primo determinante di un fenomeno, mentre il più spesso cause accidentali sono sorgente di molte variazioni.

Nel caso nostro trattasi di un fenomeno puramente meccanico. Osserviamo infatti una foglia di *Gynerium* o di *Ampelodesmos*, ecc. durante l'accrescimento: essa prima si dirige in alto, indi, raggiunta una certa lunghezza, cade in giù. La forza che provoca questo movimento è la *gravità*, è il peso dei $^{2}/_{3}$ superiori della lamina che non può essere equilibrato dai cordoni fibrosi e vascolari abbastanza flessibili. La lamina è obbligata a piegarsi ad arco. In alcune Graminacee, ad es. nel *Saccharum aegyptiacum*, la pagina superiore trovasi nella convessità dell' arco, e perciò rivolta alla luce; in altre, ad es. nel *Gynerium argenteum*, nell' *Ampelodesmos tenax* e nella *Stipa tenacissima*, trovasi nella concavità dell' arco di flessione, per effetto di una semitorsione che volge in su la pagina inferiore.

Qual' è la ragione di questo fenomeno?

Sappiamo che in una lamina piegata ad arco la superficie concava ha minore estensione di quella convessa; in quella le molecole devono essere contenute in uno spazio minore e perciò si avvicinano l'una all'altra, mentre nella opposta superficie se ne allontanano. Se delle due metà, superiore e inferiore, della lamina fogliare una ha un fitto tessuto

senza spazi intercellulari, con cellule a pareti spesse, a lume piccolissimo, intrecciate fra di loro; e viceversa l'altra metà ha un tessuto lasso con spazi intercellulari, con cellule a debole parete e a lùme ampio, è evidente che quest'ultimo tessuto opporrà la minore resistenza alla flessione, poichè le sue cellule potranno ben comprimersi e adunarsi in uno spazio minore. Orbene la lamina dell'*Ampelodesmos* e della *Stipa*, la robusta carena del *Gynerium* ed anche la *Psamma* e il *Triticum* hanno sotto l'epidermide inferiore una robusta fascia fibrosa o grossi cordoni rigidamente collegati con la guaina fibrosa dei fasci; mentre sotto l'epidermide superiore esiste il parenchima acquifero ed aerifero, il clorenchima e solo piccoli cordoni fibrosi ai vertici delle costole. Sappiamo pure che la pagina superiore è interrotta da costole e da solchi; questo fatto agevola molto la torsione della lamina su tale pagina. Infatti la lamina non si flette ruotando intorno ad un asse orizzontale, ma invece intorno ad un asse obliquo, destrorso o sinistrorso, il quale è la risultante di un movimento dell'intera lamina intorno all'asse orizzontale e dei movimenti di ciascuna costola intorno all'asse longitudinale che passa per il solco vicino. Proviamo a flettere una foglia di Graminacea sull'asse trasversale: i tessuti resistono molto, si comprimono, la lamina si deforma in quel tratto e talvolta si rompe; invece piegandola intorno ad un'asse obliquo, da destra a sinistra o viceversa, le costole successivamente ruotano l'una intorno alla seguente e ruotano pure successivamente intorno all'asse trasverso: la lamina così gradatamente si piega ad arco con la pagina inferiore nella concavità di esso. Il fenomeno avviene appunto così. La lamina quando si distacca dal culmo procede obliquamente in su con la pagina superiore rivolta in dentro cioè verso il culmo; se si piegasse intorno all'asse trasversale sulla pagina superiore, la parte discendente cadrebbe nell'intervallo fra il calamo e la parte ascendente; invece ruota nel modo descritto intorno ad un asse obliquo, risultante di due semitorsioni intorno agli assi trasverso e longitudinale, e la parte discendente cade in fuori con la pagina inferiore rivolta alla luce. Ciò avviene per l'appunto. e il meccanismo è chiaro: la forza di gravità attira in basso i $^2/_3$ superiori della lamina e la costringe a piegarsi; questa flessione

la quale non può farsi direttamente sull'asse trasversale, per la resistenza che oppongono i robusti fasci fibrosi e la carena, avviene facilmente intorno ad un asse obliquo nel modo sopra esposto. E siccome è la pagina superiore percorsa da costole e da solchi, si comprende perchè tale flessione si faccia su questa pagina. A favorire questo movimento si aggiunge l'azione delle cellule bulliformi e del parenchima acquifero, che a causa dei raggi solari diminuiscono di turgore e attraggono una costola all'altra.

Infatti la lamina della *Stipa* si arrotola, diventando secca, sulla pagina superiore, così quella di *Ampelodesmos* e le loro sezioni poste in glicerina. Per la stessa ragione, durante le ore calde, noi vediamo le foglie di queste e di altre Graminacee contorte a spira. Kerner di Marilaun [1] dice: « le fenditure della superficie fogliare superiore dividono il tessuto in tante specie di prismetti longitudinali che si avvicinano e si allontanano. Questi prismi si muovono sopra speciali articolazioni formate da grosse cellule (cellule bulliformi), aventi contenuto acquoso, parete tenera e facilmente pieghevole, che tappezzano il fondo di dette fenditure. Questa disposizione agevola i movimenti di torsione della lamina, e difende il tessuto assimilatore dalle pressioni che avrebbe a subire durante tale movimento ».

Altre foglie, come quelle di *Saccharum aegyptiacum*, partendo dal calamo ascendono obliquamente, indi descrivono un arco ampio e cadono in giù con la pagina superiore volta alla luce. In questa pianta la grossa carena ha sotto l'epidermide superiore una fascia fibrosa continua e sotto di essa abbondante parenchima acquifero, il quale per la turgescenza della sue cellule esercita pressione sulla pagina inferiore percorsa da solchi e da costole, e insieme alla gravità la costringe a a flettersi.

Invece la carena del *Gynerium argenteum* ha struttura inversa e il parenchima acquifero con la sua pressione costringerà le costole, che qui trovansi sulla pagina superiore, a ruotare l'una sull'altra.

Dobbiamo perciò nello studio della disposiziono che assume la lamina

[1] *Vita delle piante*, Torino, Unione Tip. Editrice.

fogliare delle Graminacee, considerare la forza di gravità, lo stato di turgescenza delle cellule, la disposizione del parenchima acquifero e degli altri parenchimi, del tessuto di sostegno, delle cellule bulliformi, delle costole e dei solchi, per intendere il meccanismo di tali movimenti, i quali sono puramente passivi e non hanno nessun rapporto con la distribuzione degli stomi sulle due superficie della lamina fogliare.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

I tratti punteggiati indicano il clorenchima.

Fig. 1. Lamina fogliare di *Psamma arenaria*, 3.° inf. sez. trasversa. Ob. 2, Oc. 3 Hartnack, camera lucida Oberhäuser.

» 2. id. *Stipa tenacissima*, 3.° sup., Ob. 4, id.

» 3. id. *Milium multiflorum*, 3.° inf., id.

» 4. id. *Saccharum aegyptiacum*, 3.° sup., Ob. 2, id.

» 5. id. *Arundinaria japonica*, 3.° inf., id.

» 6. id. *Arundo Donax*, id.

» 7. id. *Avena fatua*, id.

» 8. id. *Lolium rigidum*, id.

Queste ricerche furono completate nell' Istituto Botanico di Genova, dove il chiar. Prof. Penzig, al quale porgo vivi ringraziamenti, mi fu prodigo d'aiuti.

Aquila, R. Scuola Normale Femminile. Novembre 189?.

Classification des espèces et hybrides du genre MENTHA

PAR

M. ERNEST MALINVAUD

(Extrait des *Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes en 1898. Sciences).*

I. — Généralités.

Lorsqu'on aborde l'étude systématique des formes françaises du genre *Mentha*, on différencie aisément cinq groupes principaux que nous avons naguère appelés des « espèces cardinales » (1). Ce sont les *Mentha silvestris*, *viridis*, *rotundifolia*, *aquatica* et *arvensis* de la nomenclature Linnéenne (2).

Si, encouragé par le succès de cette distinction primaire, on veut ensuite faire l'attribution des formes subordonnées, de façon à circonscrire nettement chaque espèce cardinale dans ses limites respectives, on ne tarde pas à être arrêté par un obstacle imprévu. Les doléances que Linné exprimait en ces termes à propos d'un autre genre critique: « Species Rosarum difficillime limitibus circumscribuntur, et forte natura vix eos posuit » seraient ici également légitimes.

A côté, par exemple, d'échantillons typiques des *Mentha aquatica* et *arvensis*, on voit réalisés, sur des formes ambiguës, les mélanges et les combinaisons les plus variées des caractères distinctifs de ces deux espèces. Elles se relient l'une à l'autre par un enchaînement continu d'individus intermédiaires, parmi lesquels on chercherait vainement le point précis où finirait la première espèce et celui où commence la seconde. Il semble qu'on puisse adopter, dans ce cas, la formule du célèbre botaniste Kunth qui soutenait que les formes des plantes se touchent comme les parties d'un ruban: « Coupez-le où vous voudrez, disait-il, ce seront des espèces ». Assurément rien de plus faux à un point de

(1) Voy. *Bull. Soc. bot. de France*, t. XXI (1877), *Revue*, p. 43.

(2) Nous n'avons pas renoncé à ne voir, comme naguère, dans le *Mentha viridis*, qu'une sous-espèce du *M. silvestris;* mais en cela l'erreur, très relative, portant sur un point d'appréciation personnelle, est dans tous les cas purement théorique, et pratiquement l'élévation du *M. viridis* au rang d'espèce facilite beaucoup l'exposition des faits.

vue général, mais l'expression est pittoresque et donne une idée assez juste de la difficulté à résoudre. Les botanistes réducteurs, comme Bentham dans le *Prodrome*, coupant le ruban à peu près par le milieu, ont rattaché, soit au *Mentha arvensis*, soit au *M. aquatica*, la partie voisine de l'un ou de l'autre, tandis que les partisans de la méthode opposée, façonnant suivant leurs principes analytiques la matière nébuleuse qui s'offrait à leurs subtiles créations, en ont extrait, sans l'épuiser, un assortiment nombreux de prétendues espèces que leurs propres auteurs ne parviennent pas toujours à reconnaître en dehors des échantillons qui ont servi aux descriptions princeps (1).

Le problème ainsi posé ne comporte que deux solution rationnelles, et c'est parce qu'on s'est obstiné à en chercher une troisième que l'œuvre de la nature dans le genre *Mentha* est restée lettre close jusqu'à ces derniers temps.

Doit on voir, dans les *Mentha aquatica* et *arvensis*, le variations extrêmes d'une espèce unique, ou, dans les formes intermédiaires qui les unissent, des produits hybrides? Nous signalerons plus loin une troisième hypothèse qui est, à notre avis, un dangereux sophisme. Des deux précédentes, l'invraisemblance de la première devait nous conduire à vérifier l'exactitude de la seconde en étendant nos recherches à l'ensemble des formes françaises du genre *Mentha* proprement dit (2). Cette laborieuse enquête, trop souvent contrariée ou interrompue, se poursuit depuis plus de vingt ans. Désirant avant d'en exposer les phases et les résultats, la compléter sur divers points, nous nous bornerons à indiquer ici quelques faits, parmi les plus saillants, définitivement acquis.

Quoique nos observations aient souvent porté sur les Menthes d'autres pays, n'ayant pas eu dans ce cas le nombre et le choix des matériaux dont nous disposions pour les formes françaises, c'est exclusivement à celles-ci, au moins jusqu'à nouvel ordre, que nous entendons restreindre les généralisations suivantes:

1.° Les *Mentha rotundifolia* et *silvestris* s'hybrident invinciblement partout où ils sont en société ou au voisinage l'un de l'autre: nous sommes encore à découvrir en France une exception à cette règle, et les individus issus de ce croisement se montrent souvent en telle abondance qu'on a pu croire qu'ils représentaient l'espèce légitime dominante. On s'explique ainsi comment des floristes de la valeur de Fries et de

(1) MALINVAUD, *Trois Genres critiques*, 1890.

(2) Relativement et parallèlement aux *Eumentha*, les *Mentha Requienii*, *Pulegium* et *cervina* costituent des sous-genres ou des genres distincts.

Godron ont cru voir, dans la plante hybride, le type *Mentha silvestris* et rattaché les véritables formes légitimes de ce dernier au *M. viridis* comme variété *canescens*. Cette erreur capitale, que nous avons signalée depuis longtemps ([1]), suffisait à faire une énigme indéchiffrable pendant près d'un siècle de la classification des Menthes du groupe de *Spicatæ*.

2.° Les *Mentha aquatica* et *arvensis*, partout où ils se recontrent, se croisent avec la même facilité et la même constance que les deux précédents. Ce groupe de produits répond au *M. sativa* de Linné; il a offert aux botanistes de l'école analytique un filon inépuisable pour leurs créations spécifiques, et, de ce seul chef, la nomenclature du genre s'est accrue de plus de cent noms.

Nous avons obtenu expérimentalement les hybrides de ces deux catégories.

3.° Le *Mentha viridis*, plus rare en France que ses congénères à l'état spontané, participe à diverses combinaisons qui sont le plus souvent d'origine horticole. On retrouve une partie de ses caractères dans les *M. rubra, piperita, gentilis*, etc.

4.° Les croisements sont peu fréquents entre le *Mentha aquatica* et les *M. rotundifolia* et *silvestris*. On peut cependant en citer des exemples incontestables: *M. Maximilianea, Schultzii, Mauponii, pubescens, nepetoides, Ayassei*, etc., rentrant presque tous dans notre division des *Spicatæ petiolatæ*.

5.° Les hybrides de la formule *arvensis-rotundifolia* sont assez rares et souvent peu stables. Nous en avons observé plusieurs variétés aux environs de Provins.

6.° Enfin, sauf une forme douteuse d'origine horticole, nous ne connaissons en France jusqu'à ce jour aucun exemple authentique d'hybridation spontanée des *Mentha arvensis* et *silvestris* ([2]).

Indépendamment des hybrides simples, on observe des cas complexes, tels que des surhybridations, la participation de trois parents au lieu de deux, etc. L'examen de ces complications sortirait du cadre de cette Note succincte.

En résumé, parmi les catégories d'hybrides que nous venons d'établir, les deux premières ont une importance particulière; parce qu'elles sont en contradiction avec l'opinion généralement admise sur l'existence accidentelle et le plus souvent peu stable des productions hybrides. Les Menthes répondant aux formules *rotundifolia-silvestris* et *aquatica-ar-*

([1]) Voy. *Bull. Soc. bot. de France*, t. XXV, p. 141.

([2]) Plusieurs hybrides de la formule *arvensi-silvestris* ont été découverts dans l'Europe centrale.

vensis se comportent, en apparence, comme de véritables espèces, au point d'avoir fait et de continuer à faire illusion sous ce rapport à l'immense majorité des floristes. Elles semblent justifier l'allégorie du ruban imaginée par Kunth, mais cette comparaison n'est fondée que sur un examen superficiel des faits. Dans l'un et l'autre cas, on peut toujours, à la condition de s'affranchir d'avance de tout parti pris, vérifier rigoureusement la double origine des formes intermédiaires, et les deux unités spécifiques, dégagées de la gangue qui obscurcissait leurs contours, quand on a isolé de celle-ci les variétés pures de tout mélange, apparaissent parfaitement nettes.

La conservation des hybrides est favorisée, dans le Menthes, par le mécanisme d'un puissant système végétatif assurant, à l'aide des stolons et drageons, une propagation presque indéfinie de la plante sans le concours des organes sexuels, qui sont le plus souvent, surtout les mâles, imparfaitement développés. La végétation des individus hybrides, ordinairement plus vigoureuse que celle des parents, parvient même dans certains cas, à supplanter ceux-ci et peut devenir prédominante, sinon même exlusive, dans la localité où ils ont pris naissance.

Conformément à une conclusion que nous avons déjà formulée *(loc. cit.)*, l'intérêt de ces données nouvelles est accru par la prévision légitime que des procédés analogues d'investigation, lorsque leur utilité sera mieux comprise, seront appliqués avec succès à d'autres genres controversés, *Rubus, Rosa, Hieracium*. etc. C'est alors seulement que l'examen des questions réputées insolubles que ces noms rappellent aux botanistes pourra être repris sur de nouvelles bases, et que sera enfin rompu le cercle fatal des discussions stériles et sans issue où elles resteraient indéfiniment confinées avec les anciennes méthodes. Les travaux les plus récents de savants monographes, par exemple ceux de M. François Crépin pour le genre *Rosa* et de M. Boulay pour les *Rubus*, tendent de plus en plus à fortifier cette hypothèse.

Il nous reste à dire un mot d'une théorie à laquelle nous avons fait allusion. Elle substitue, aux faits d'hybridation que nous avons constatés, des phénomènes d'évolution gratuitement supposés. Les formes intermédiaires reliant deux espèces, au lieu d'en être des hybrides, correspondraient aux phases d'incubation d'espèces nouvelles, en voie de formation, issues des anciennes mais s'en éloignant par des différenciations successives, dont le dernier terme, après extinction des degrés moyens, réaliserait enfin le type définitif. Cette application en raccourci des idées darwiniennes équivaut en réalité à un aveu d'impuissance. Les résultats, avec preuves à l'appui, de nos recherches personnelles en ont d'avance fait justice.

Notizie

Il Dott. Luigi Buscalioni, Assistente al R. Istituto Botanico di Roma, che, come la *Malpighia* aveva annunziato, era partito per un viaggio di esplorazione botanica nel Brasile, è ritornato da poco tempo in Italia.

I risultati del suo viaggio non potevano essere migliori. La collezione di piante disseccate da lui fatta colla cooperazione del Sig. Agostino Pappi, Giardiniere del R. Orto Botanico di Roma, sopratutto lungo i fiumi Tocantino e Araguaja ben poco noti al botanico, è ingente e con tanta cura messa insieme, da servire ad uno studio importantissimo di quelle regioni, specialmente dei *Campos*. Essa forma un nuovo acquisto di gran valore per il Museo Botanico romano.

Il Buscalioni ha anche fatto numerosa raccolta di materiale in alcool per istudii di morfologia e biologia, fermando la sua attenzione sovra gruppi di piante o questioni scientifiche interessanti. Così nelle centinaia di vasi ora ordinati trovansi materiali preziosi per lo studio delle *Podostemacee*, delle piante formicarie, delle parassite, epifite, saprofite, ecc., ecc.

Il Dott. Buscalioni portò pure semi, frutti, legni specialmente anomali e piante vive; nè dimenticò di fare collezioni etnologiche, e osservazioni scientifiche svariatissime.

Appena giunto in Roma, il Dott. Buscalioni è ripartito per un viaggio nelle capitali e nelle principali sedi scientifiche dell'Europa e del Nord America, essendogli stato affidato dai Governi del Parà e dell'Amazonia la missione altamente onorifica di preparare gli studii e mettere le basi per un grandioso *Istituto Botanico Internazionale* nell'Amazonia. Le accoglienze liete e gli incoraggiamenti migliori già avuti a Roma, Vienna e Pietroburgo, permettono di bene sperare, che l'opera grandiosa affidata ad un italiano sortirà i migliori effetti. E mentre di ciò va data lode all'egregio botanico, ricordo con riconoscenza che gli aiuti morali e materiali per il viaggio di esplorazione sono venuti, in Italia dalle Società Italo-brasiliana di Navigazione, e specialmente dall'on. Gavotti, dalla Società geografica italiana che non rifiutò mai il suo concorso allorchè da me richiesto a vantaggio della Scienza e dell'Istituto che ho l'onore. di dirigere, e dal Ministro della Pubblica Istruzione, On. Baccelli, sempre pronto ad incoraggiare chi mostra di saper seriamente studiare e lavorare. Ma l'opera del Buscalioni non sarebbe riuscita così completa senza il generoso, splendido concorso dello Stato del Parà, e specialmente del Sig. Governatore e dei Direttori del Museo Paraense.

A tutti pubblicamente, col più grato animo, esprimo le mie azioni di vivissime grazie.

Prof. R. Pirotta.
Direttore del R. Istituto e Orto Botanico di Roma.

Errata-corrige.

Malpighia vol. XIII, pag. 87, linea 16 in luogo di *oospora* leggi *oosfera*.

Prof. O. PENZIG, Redattore responsabile.

Come si avrebbe una **Bibliografia botanica italiana**; *un* **bullettino annuale delle novità floristiche e bibliografiche**; *e come si potrebbe completare la* **Iconoteca** *dei botanici italiani.*

Lettera aperta al Prof. P. A. SACCARDO

Firenze, Dicembre 1899.

Illustre e caro amico,

L'appello da te rivolto ai Colleghi ([1]), perchè vogliano aiutare la tua geniale iniziativa, intesa a rintracciare e conservare le sembianze di quanti, in Italia, ci precedettero nell'arringo botanico; mentre mi ha soddisfatto e rallegrato, ha ridestato in me la speranza di poter riuscire col tuo aiuto e mercè la tua valida cooperazione, a compiere un lavoro, ad attuare certe idee, che finora, malgrado i miei sforzi, trovansi allo stato di semplici desideri!

Questa speranza è sorta in me dalla considerazione dei risultati, quasi miracolosi, ottenuti dalla tua iniziativa; si appoggia, si connette intimamente al metodo di lavoro, col quale in così breve tempo hai saputo condurre le ricerche, che già ci valsero il prezioso tuo volume: *La botanica in Italia* (del quale attendiamo impazienti la ristampa); e che ci procureranno, fra breve, la desideratissima *Iconoteca dei Botanici italiani;* che, spero, vorrai ricavare del materiale così sagacemente da te raccolto presso il R. Orto di Padova.

([1]) Si allude alla lettera (agosto 1899) indirizzata ai Colleghi dal prof. P. A. Saccardo — nonchè al lavoro da lui pubblicato nella Malpighia, anno XIII, 1899. — *La Iconoteca dei Botanici nel R. Istituto botanico di Padova*, p. 5. Padova, Aprile 1899.

Io penso adunque, che questi tuoi lavori dovrebbero essere completati da una pubblicazione, nella quale sistematicamente ([1]) si trovassero ordinate e riunite tutte le fonti bibliografiche, ossia i titoli di tutte, grandi o piccole, antiche o moderne, le opere pubblicate dai botanici italiani.

L'idea di una *Bibliografia botanica generale italiana* seriamente e validamente fecondata da un certo numero di volonterosi e valenti cultori di Flora, d'ogni regione d'Italia, i quali allo scopo si riunissero in una amichevole comunione, in una specie di cooperativa scientifica, mi sembrerebbe dover essere facilmente attuabile, richiedendo l'impresa più che grande sforzo di mezzi pecuniarii, uno sforzo di buon volere e di attività.

L'utilità di una *Bibliografia generale botanica* (che io già indarno raccomandai nel Congresso di Genova alle cure della Società botanica italiana ([2]) non mi pare quasi mestieri di dover essere dimostrata, perchè essa è sempre stata così generalmente sentita, che noi troviamo moltissimi tentativi fatti nell'intento di ovviare alla mancanza che io lamento ([3]).

([1]) Quanto alle modalità colle quali si dovrà procedere alla esecuzione dell'opera; se si dovranno prendere in considerazione solo le opere floristiche italiane unitamente a quelle degli stranieri che si occuparono della nostra Flora; o se non sarà miglior cosa rivolgere l'attenzione nostra a tutte le varie manifestazioni della scienza, comprendendo tutte le indicazioni relative agli studi istologici, anatomici, biologici — è cosa di cui disporranno in seguito i collaboratori.

E così, credo inutile entrare ora in particolari sulle modalità della esecuzione pratica. Decideranno i futuri autori, se sarà meglio ordinare la bibliografia alfabeticamente per regioni, o cronologicamente, ecc.; quali saranno le indicazioni da adottarsi per facilitare gli studi e il rinvenimento delle singole opere nelle biblioteche degli Orti botanici principali; le abbreviazioni da preferirsi, ecc. ecc.; le disposizioni tipografiche più convenienti perchè l'opera possa riescire nel miglior modo pratica ed utile.

([2]) Vedi Verbale della Seduta 4 Settembre 1892. Bullettino della Società botanica italiana. Anno 1892, p. 403. Ivi però non è stato reso il mio pensiero.

([3]) Fra questi, come più importanti, ricorderò:

P. A. Saccardo, O. Penzig, R. Pirotta, *Bibliografia della Micologia italiana*, Michelia, II, p. 177, 1881.

V. Cesati, *Saggio di una bibliografia algologica italiana*. Napoli 1882 e le opere interessanti di Bottini, Caruel, Fiori, Jatta, Marchesetti, Massalongo, Parlatore, Pasquale, Picaglia, Piccone, Saccardo, Schoenberg, G.

Un indice bibliografico generale, per regioni, sarebbe, secondo il mio parere, un' opera degna in ispecial modo della generazione e dell' ora presente; la quale concederebbe di stabilire al lavoro un limite importantissimo di data, fissandosi di tener conto solamente di quanto sino a tutto l' anno 1900, sarà stato fatto di pubblica ragione (1). L'anno 1900 che chiude il secolo XIX, ci concede infatti l' occasione più opportuna per segnare la data alla rivista del lavoro intellettuale succedutosi in Italia nel campo della Botanica.

L' immenso materiale bibliografico botanico italiano, raro, difficile a conoscersi, sepolto nella faraggine degli Atti delle Accademie, delle Società scientifiche, dei Clubs, ecc. è di tale interesse e valore, che mi parrebbe opera veramente meritoria e utilissima quella di rintracciare e riordinare le membra sparse dell' edificio scientifico innalzato penosamente dai nostri maggiori.

Questo lavoro renderebbe le ricerche più facili, più sicure, più complete; ovvierebbe all' inconveniente di vedere tuttodì autori affannati a raccogliere dati, a stendere cataloghi, ad annerire inutilmente candidi fogli di carta, per ripetere cose già dette; ma fatalmente dimenticate! « *Si vous voulez inventer du nouveau, lisez d'abord les anciens* » ammoniva argutamente il *Gendrin!* e anche per questo riguardo non sarebbe da ritenersi inutile l' opera di una generale bibliografia.

Targioni-Tozzetti, Tenore, Tornabene, Zantedeschi, ecc. nelle quali si trova ricchissima messe di notizie bibliografiche italiane.

(1) E qui credo utile ricordare che per merito del Comitato organizzatore del 2.° Congresso geologico internazionale a Bologna e per cura speciale del prof. A. Portis della Università di Roma, fu nell'anno 1881 pubblicato un volume, intitolato: *Bibliographie géologique et paléontologique de l'Italie.*

Questo volume di pagine 630 al quale per le differenti parti d' Italia cooperarono i professori Portis, Baretti, Issel, Sormani, De Stefani, d'Achiardi, D'Ancona, Pantanelli, Bellucci, Lotti, Zezi, Lovisato, Sequenza, Di Blasio, Silvestri, De Giorgi, Botti, Salmoiraghi, Canavari, De Bosis, Manzoni, Dezigno, Pirona, Strobel, Taramelli e Sordelli, cioè in complesso 27 autori, comprende le indicazioni relative a N. 6566 lavori! Un volume consimile, che abbia riguardo a tutte le regioni italiane, sarebbe quello la cui pubblicazione io credo utile dover raccomandare caldamente con questa mia lettera ai Colleghi italiani, i quali si potrebbero dividere il lavoro in ragione delle speciali competenze e conoscenze.

Io penso poi che questo lavoro, favorito da quanti all' amore della scienza associano un bene inteso sentimento di italianità, potrebbe preludiare a quel risveglio nelle ricerche e negli studi storico-botanici, che dovrebbero essere il sogno di noi moderni; perocchè da questi studi i giovani ricaverebbero validi, utili eccitamenti, nuove aspirazioni, nuove forze e sano rigoglio di vita e di attività scientifica.

L' Italia che ha le più gloriose tradizioni botaniche; che vanta numerosi, illustri e geniali precursori; che tenne altissimo il primato in questo campo scientifico durante il luminoso periodo del Rinascimento, non ricorda oggi quasi più, nè le sembianze, nè il nome, nè, si può dire, le benemerenze degli eccelsi ingegni alla Scuola dei quali accorrevano desiosi da ogni parte del mondo i discepoli e gli ammiratori!

A grandi cose eccita il culto delle patrie glorie! l'omaggio che tributiamo tanto ai morti illustri, come ai modesti ricercatori (umili ma necessari pionieri della scienza) è per i vivi un incoraggiamento a far bene; e noi italiani specialmente in questo periodo della nostra vita nazionale, abbiamo bisogno di renderci consapevoli di quanto operarono i nostri maggiori, dobbiamo mantenerne viva la memoria per imitarne l' esempio.

Il risveglio che i tuoi lavori, i tuoi eccitamenti hanno saputo infondere negli animi nostri per le ricerche di indole storica, io non saprei come convenevolmente lodarlo.

La iniziativa intelligente e tenace, colla quale, alle tue proprie, hai saputo associare le ricerche dei Colleghi, ha già condotto a risultati importanti.

Noi che viviamo nel secolo della cooperazione, dovremmo adottarne i precetti anche nel campo della botanica, per attuare lavori per i quali certo non basterebbe la solerzia e la mente di un solo individuo!

E valga il vero:

Se ogni botanico italiano, scopritore di un genere o di una specie nuova, stimasse *suo dovere di italiano* ricordarsi che esiste un *Erbario centrale* a Firenze, e volesse inviare un esemplare delle piante scoperte alla immortale Istituzione che Filippo Parlatore (1) seppe volere, pro-

(1) F. Parlatore, *Sulla Botanica in Italia e sulla necessità di formare un*

muovere e sviluppare nel santo interesse della Scienza; non si avrebbe con questa pratica ogni anno un esatto elenco delle piante nuove? non si creerebbe, quasi senza costo di spesa, un ufficio centrale di registro e di controllo che potrebbe così funzionare con vantaggio pratico eccellente?

E così pure: ove ogni autore sentisse il dovere di inviare alla Biblioteca del Museo di Firenze una copia dei suoi lavori; e unitamente all'Elenco annuale delle piante nuove, la Direzione di detto Museo pubblicasse ogni anno l'elenco delle opere ricevute, non si otterrebbe colla minor spesa e con ottimo risultato pratico un servizio completo di registrazione accessibile a tutti e del quale pure sentiamo il bisogno? pure riconoscendo i lodevoli sforzi dei giornali botanici che cercano di darci annualmente la numerazione delle opere che si pubblicano da noi.

E pensare che per raggiungere questi ideali occorrerebbe una condizione sola di cose!

Basterebbe cioè che tutti si convincessero seriamente e profondamente dell'utilità dell'impresa, si ispirassero al puro amore della scienza, lasciando da parte ogni idea personale, ogni secondario interesse!

Questa istituzione che sorgerebbe colla cooperazione di tutti e sarebbe nel caso di concedere subito pratici ed utili risultati, potrebbe essere vantaggiosa anche al bilancio dell'Orto di Firenze, il quale, in compenso dei libri che riceverebbe e dei materiali che rimarrebbero a disposizione degli studiosi, potrebbe assumere agevolmente il carico, in aggiunta al proprio diffusissimo catalogo dei semi, della lista delle piante nuove, seguita dall'elenco dei lavori eseguiti da tutti i botanici del Regno; così che anche all'estero si avrebbe esatta e facile conoscenza della nostra attività scientifica.

Ma intanto, caro amico, mentre io ti prego di appoggiare le mie idee, non ti parlo di quanto ti interessa, del desiderio da te espresso di rie-

---

Erbario generale a Firenze, discorso diretto ai Botanici italiani radunati nel III Congresso italiani. Parigi, 1841.

ID., *Les collections botaniques du Musée Royal de Physique et d'Histoire Naturelle de Florence*. Florence 1874.

scire a rendere completa la *Iconoteca* dei botanici italiani, mercè la cooperazione e le indicazioni di tutti.

Avresti ragione dire che, *se predico bene razzolo male;* e nulla potrei io dire in mia difesa, qualora io, che invoco la cooperazione dei Colleghi per raggiungere il mio ideale, negassi al tuo il mio qualunque appoggio; dimenticassi il mio dovere di botanico italiano verso una iniziativa che approvo, apprezzo e raccomando con tutte le forze.

Inviandoti, il tenue risultato delle mie ricerche, l'elenco cioè dei quadri, delle statue, dei busti, delle fotografie, incisioni ecc., che in Firenze rappresentano botanici, ho fatto quanto io ho saputo per appagare il tuo nobile desiderio; e forse, oso credere, ove tutti facessero altrettanto per le città di loro residenza, l'impresa da te caldeggiata, per l'onore del nostro paese, sarebbe in breve portata a compimento.

Così volessi tu, carissimo amico, aiutarmi a convincere i Colleghi dell'utilità delle mie proposte, per l'attuazione delle quali io faccio già calcolo sulla tua illuminata cooperazione! Non troveremo una dozzina di uomini di buona volontà?

Sta sano, e ricevi una cordiale stretta di mano del tuo

O. Mattirolo.

Firenze, Orto botanico. Dicembre 1899.

Ritratti di Botanici
esistenti nei locali del R. Istituto botanico di Firenze

Nei locali del Museo (Via Romana 19).

Nella Sala dell'Erbario Centrale italiano:

Filippo Parlatore (1816-1877). Fotografia grandezza naturale.
Teodoro Caruel (1830-1898). Id., id.
Filippo Narducci Boccaccio (Barone) (1802-1876). Id., id.

Nella Sala dell'Erbario Webb:

Filippo Parlatore (1816-1877). Busto in marmo.
Filippo Barker Webb (1793-1854). Id.

Nella Sala della Biblioteca:

Filippo Barker Webb (1793-1854). Quadro ad Olio grand. nat.
Antonio Bertoloni (1775-1869). Fotografia.
Gio. Targioni-Tozzetti (1712-1783). Busto in gesso.
P. A. Micheli (1679-1737). Id.

Nella Sala dei Prodotti vegetali:

N. 4 Ritratti in fotografia — ricordo del Congresso botanico di Napoli 1891 — M. Tenore, G. Gasparrini, V. Cesati, G. A. Pasquale.

Sulle scale:

N. 4 Medaglioni in gesso: C. Ridolfi, P. A. Matthioli, F. Redi, P. Savi e un busto del botanico trentino Felice Fontana, fondatore del Museo di Firenze.

Nei locali e Laboratori dell'Orto (Via Lamarmora 6 bis).

Nell'Aula delle Lezioni:

N. 11 Medaglioni in gesso di cent. 60 circa di diametro; uguali a quelli che ornano la Scala del Museo di Via Romana:
A. Cesalpino (1519-1603).
P. A. Matthioli (1500-1577).
P. A. Micheli (1679-1737).
G. Targioni-Tozzetti (1712-1783).
Xaverio Manetti (1723-1785).
Attilio Zuccagni (1783-1872).
Ott. Targioni-Tozzetti (1755-1829).
Gaetano Savi (1769-1844).
Giuseppe Raddi (1770-1829).

G. B. Amici (1786-1863).
Filippo Parlatore (1816-1877).

Nello Studio del Conservatore-Capo:

Savi Gaetano (Incisione).
Ott. Targioni-Tozzetti (Litografia).
Brunone Tozzi (Abate) 1656-1745 (Incisione).
Giuseppe Raddi (Litografia).
Gallesio Conte G. (Litografia).

Nella Chiesa di Santa Croce in Firenze.

A sinistra della porta maggiore:

G. Targioni-Tozzetti (Sett. 1712 - Genn. 1783). Busto in marmo.

Nella Cappella Castellani:

G. Stefano Raddi (n. 1770, m. 1829). Busto in marmo.

Nella navata centrale a destra:

P. A. Micheli. Monumento con busto in marmo.

A sinistra della porta maggiore:

A. Targioni-Tozzetti. Medaglione in marmo.
I sepolcri di Ottav. Targioni-Tozzetti e del Conte Giorgio Gallesio di Finale (1772 m. 1839) si trovano nel chiostro attiguo alla Chiesa, ma non portano nè busti, nè medaglioni.

Sotto il loggiato degli Uffizi.

A. Cesalpino di P. Fedi (monumento in marmo).
F. Redi (id.).
P. A. Micheli di Consani (id.).

Nel corridoio che dagli Uffizi mette a Palazzo Pitti.

I quadri ad olio qui menzionati (tranne quello segnato al N. 1152 rappresentante il Cav. Niccolò Gaddi, l'amico e protettore del celebre Giuseppe Casabona detto Benincasa ([1]), e quello al N. 882), sono opere mediocri di Cristofano di Papi detto l'*Altissimo*. Essi, in massima parte, sono copie ricavate dagli originali già esistenti nella famosa Galleria Giovio, che conteneva una raccolta dei migliori e più celebri quadri del Secolo XVI. Paolo Giovio, Arcivescovo di Nocera, il celebre letterato naturalista ([2]), uomo di gusto, pieno di elevati sentimenti artistici, raccolse in Como sua patria la nota collezione che fu descritta dal Vasari nelle sue *Vite dei Pittori* nel 1568 ([3]). L'*Altissimo* ebbe commissione dal Duca di Toscana di riprodurre le pitture della collezione Giovio circa il 1579 ([4]).

N. 727 ([5]). P. A. Matthioli (Siena 1500 - Trento 1577).

N. 583. Theodorus Gaza (m. 1478).

N. 800. F. Redi (Arezzo 1626 - Firenze 1698).

N. 703. Leonardo da Vinci (1452-1519).

N. 704. Hermolaus Barbarus (Venezia 1454 - Roma 1493).

N. 716. Hieronimus Fracastorus (Verona 1483-1553).

N. 729. Hieronimus Cardanus (Pavia 1501 - Roma 1576).

([1]) Vedi O. MATTIROLO, *Cenni cronologici sugli Orti botanici di Firenze*. Firenze 1899. Pubblicazione del R. Istituto di Studi Superiori; e P. A. SACCARDO, *La Botanica in Italia*.

([2]) Paolo Giovio studiò e scrisse intorno ai Pesci.

([3]) G. VASARI, *Le Vite dei Pittori*. Firenze, Le Monnier-Lanzi, vol. 1, p. 212. GAYE, *Carteggio degli Artisti*, vol. II, p. 389.

([4]) *Il ritratto autentico di Cristoforo Colombo*. D. De Orchi. Como, tip. Cavalleri e Bazzi 1892. In questa pubblicazione d' occasione, fatta nell' anno 1892 dal Dott. De Orchi di Como, erede della famiglia Giovio, si trovano interessanti dati circa gli originali copiati dall'*Altissimo* e specialmente circa il ritratto autentico di C. Colombo, di cui nella Galleria Pitti non si ha che una copia mal condotta.

([5]) I numeri corrispondono a quelli segnati nel *Catalogue descriptif et Historique* de la Galerie Royale des Uffizi. 21 Edizione. Firenze 1886. La collezione dei ritratti dell'*Altissimo* trovasi in quella parte del corridoio più vicina a Palazzo Pitti.

N. 737. Ulysses Aldrovandus (Bologna 1522 - 1605).

N. 741. Hieronimus Mercurialis (Forlì 1530-1606).

N. 882. Cocchi Antonio (1695-1758).

N. 1152. Niccolò Gaddi (1586-circa).

A questi che rappresentano botanici italiani si dovrebbero aggiungere il N. 815 della stessa collezione, che rappresenta Giovanni Raij e il N. 674 che ricorda J. J. Rousseau, opera del francese Largillière (V. Sala della Scuola francese agli Uffizi).

DOTT. ARMANDO VILLANI

Nota preventiva sull'affinità e discendenza delle Crocifere

(con Tav. IX)

Frutto interamente di studii moderni sono le scoperte affinità che le Crocifere hanno con altre famiglie.

Per prima esse sono affinissime alle Berberidee, come ne dà una chiarissima prova il genere *Epimedium* L.

Esaminiamo difatti un fiore di tale genere. Esso comprende dieci cicli dimeri, disposti nel seguente ordine:

3 cicli dimeri di calice
2 » » » corolla
2 » » » petalonettarii
2 » » » stami
1 ciclo monomero di carpidii.

Tav. IX, fig. 2.ª *Diagramma del fiore.* — Paragoniamo ora un fiore di *Epimedium* con quello di una Crocifera, per esempio coll'*Arabis alpina* L., specie che meglio di molte altre si presta per mostrare la grande affinità tra le due famiglie.

L'*Arabis alpina* ha un fiore molto regolare, costituito di otto cicli, ordinati così:

2 cicli dimeri di calice
1 ciclo tetramero di corolla
2 cicli dimeri di nettarii (1)
2 » » » stami
1 ciclo di due carpidii.

---

(1) Sono convintissimo, cosa che cercherò di dimostrare fra non molto, che i nettarii della famiglia delle Crocifere in alcuni generi debbano essere ritenuti quali rappresentanti di veri organi, in altri semplici escrescenze.

Tav. IX, fig. 1.ª *Diagramma del fiore.* — Abbiamo dunque, ripeto, nel fiore dell'*Epimedium* in tutto dieci cicli ed in quello delle Crocifere otto; ora quali sono i due cicli andati perduti nei fiori di queste ultime piante? Secondo me, nelle Crocifere è scomparso sia il terzo ciclo di sepali *s''* che il primo ciclo di corolla *p*, che riscontriamo nell'*Epimedium* (Tav. cit. fig. 2.ª). Nelle prime rimangono dunque due cicli di sepali *s* ed *s'* (Tav. cit. fig. 1.ª) omologhi ai due cicli di sepali *s* ed *s'* dell'*Epimedium* ed un sol ciclo di corolla *p*, che nelle Crocifere si è sdoppiato, è divenuto tetramero ed è l'omologo del ciclo interno *p'* della corolla dell'*Epimedium.* Continuando l'esame dirò che i due cicli dimeri di nettarii dell'*Arabis* sono omologhi ai due cicli di petalonettarii dell'*Epimedium*, i quali ultimi hanno cambiato forma ed assunta quella di una pantofola, probabilmente per le reiterate punzecchiature degli insetti, che hanno fatto subire agli organi quelle modificazioni. Così pure i due cicli di stami dell'*Epimedium* mi sembrano perfettamente omologhi a quelli delle Crocifere; in quanto al ciclo esterno l'omologia è chiara, pare che differiscano nel ciclo interno pel numero degli stami, che nelle ultime piante sono quattro; io però fo notare che tale differenza è solo apparente se si considera che i quattro stami interni delle Crocifere provengono da uno sdoppiamento e formano un solo ciclo omologo al ciclo interno *sti* degli stami dell'*Epimedium;* anche a tal riguardo dunque non avvi, a mio vedere, differenza sostanziale morfologica.

Passiamo ora al frutto e paragoniamo la siliqua di una Crocifera al follicolo dell'*Epimedium.* La deiscenza delle silique avviene mediante un tessuto di disarticolazione, che a ferro di cavallo incide il dorso dei carpidii; ora la incisione del dorso carpidiale nel frutto dell'*Epimedium* è identica a quella che avviene nelle Crocifere, la sola differenza che vi si riscontra è che nelle Crocifere, ove il pistillo è bicarpidiale, detta incisione è praticata nell'uno e nell'altro carpidio (tav. cit. fig. 7.ª e 9.ª), mentre nell'*Epimidium*, in cui il pistillo è monocarpidiale, è praticata nel solo ed unico carpidio (tav, cit fig. 6.ª ed 8.ª); sicchè se bicarpidiale e polisperma ancora fosse il frutto dell'*Epimedium* nessuna differenza vi sarebbe tra il follicolo di quest'ultimo e la siliqua di una Crocifera.

Ora se si osserva una pianta col relativo frutto, infiorescenza e foglie di una Berberidea, per es., della *Diphylleia cymosa* Michx, si nota che ha grande somiglianza con una Podofillacea, per es., col *Podophyllum peltatum* L., e quest'ultima per le stesse ragioni sembra affinissima all'*Hydrastis Canadensis* L., che è una Ranunculacea; dal che suppongo che anche le Crucifere debbano essere ritenute affini alle Podofillacee ed alle Ranuncolacee. Le affinità tuttavia che queste presentano colle Crocifere, trovano riscontri in altri fatti. I sepali di alcune Ranunculacee si presentano coll'apice del lembo cucullato tanto da formare un piccolo cappuccio; ebbene sepali in simile guisa fatti si trovano pure tra le Crocifere; aggiungerò anzi che sull'apice di detto cappuccio sia nelle Ranuncolacee che nelle Crocifere si notano alle volte dei ciuffetti di peli o dei cornetti abbastanza curiosi nella forma. Non avvi dubbio alcuno nel credere che il fenomeno sia identico nelle due famiglie, qualunque l'ufficio che abbiano tali organi.

Le Crocifere sono, come si sa, affini ancora alle Papaveracee. Queste spesso ne differiscono solo per il numero indefinito dei loro stami; quando poi, come ben osserva Baillon, il loro frutto diviene bicarpidiale, molto analogo ad una siliqua e col tramezzo comparabile a quello delle Crocifere, non vi è allora altra differenza che la simmetria generale del fiore; difatti le Papaveracee sono costruite sul tipo ternario o sul tipo binario, ripetuto con doppia o triplice corolla a verticilli dimeri e non ad un solo verticillo tetramero.

Sappiamo che la placentazione delle Papaveracee è septale, come nelle Crocifere ([1]); la deiscenza nelle prime è valvicida e, a mio vedere, anche qui si tratta di una deiscenza circumscissa a ferro di cavallo sul dorso dei carpidii, come nelle Berberidee e nelle Crocifere; nelle Berberidee monocarpidiali la deiscenza, come dissi, è praticata nel solo ed unico carpidio; nelle Crocifere in tutti e due i carpidii; nelle Papaveracee poi, se sono bicarpidiali, è praticata in ambo i carpidii (ed allora differenza alcuna non avvi), se policarpidiali su tutti i carpidii.

([1]) Molti sostengono che la placentazione delle Crocifere è parietale; in una prossima nota indicherò le varie cause su cui mi son fondato per ammettere che nelle suddette piante la placentazione è septale come nelle Papaveracee.

Il prof. Delpino mi faceva notare che molto più salienti sono le affinità, che passano tra le due famiglie, se si dà importanza allo stimma.

Presso le Crocifere nonchè presso le Papaveracee bicarpidiali lo stimmma è quadrilobo, con due lobi rispondenti alle placente e due al dorso dei carpidii (tav. cit. fig. 10.ª). Alternamente sono eretti o ripiegati. Nell'*Eschscholtzia* tutti sono eretti e cilindricamente attenuati. Nel *Glaucium* e nel *Chelidonium*, ecc. (tav. cit. fig. 11.ª) sono eretti gli stimmi carpidiali; ripiegati gli stimmi placentarii; dunque la divisione stimmatica coincide con la divisione dei carpidii. Nella *Moricandia*, ecc., nelle Crocifere, quando gli stimmi sono eretti e sono ripiegati, sono eretti gli stimmi placentarii, sono ripiegati gli stimmi carpidiali, adunque la divisione stimmatica s'incrocia con la divisione dei carpidii; sicchè nel fenomeno assai diverso, avviene poi in sostanza lo stesso fatto, ragione per cui tra le Crocifere e le Papaveracee non vi è sostanziale differenza morfologica. La stessa relazione si riscontra, se il *Nuphar* si riferisce alle Papaveracee. Nel *Nuphar* la divisione stimmatica è alterna con la divisione dei carpidii (o col setto placentario); nel *Papaver*, *Argemone*, ecc. le divisioni degli stimmi sono sovrapposte ai setti placentarii; sicchè il *Nuphar* sta al *Papaver* come la *Moricandia* sta al *Glaucium*.

Riassumendo, diremo a quei che ritengono che le Crocifere differiscono dalle Papaveracee per la disposizione inversa dei lobi stimmali, che l'affinità vi è ed il tutto non consiste in altro che in un semplice abbassamento e ripiegamento di detti lobi. E così continuando si potrebbe sempre più mostrare come queste due famiglie sono unite da legami strettissimi [1].

Le Fumariacee costituiscono un'altra famiglia molto affine a quella delle Crocifere.

Anzitutto comincio col dire che io ritengo fermamente che l'*Hypecoum* debba essere classificato fra le Fumariacee e non, come alcuni vogliono, tra le Papaveracee per le seguenti ragioni.

---

[1] Secondo me tutte le Crocifere sono sfornite di stilo, ed il preteso stilo non è che un rostro; abbiamo quindi in queste piante uno stimma sessile come nelle Papaveracee.

Esaminiamo un fiore della *Fumaria;* esso è costituito di 5 cicli disposti nell'ordine che segue:

1 ciclo dimero di sepali.
2 cicli dimeri di petali.
1 ciclo di due falangi staminifere trasverse di tre stami ognuna.
1 ciclo di due carpidii.

Tav. IX, fig. 3.ª *Diagramma del fiore di Fumaria.*

All'incontro nel fiore dell'*Hypecoum* i cicli sono così ordinati:

1 ciclo dimero di sepali.
2 cicli dimeri di petali.
2 cicli dimeri di stami.
1 ciclo di due carpidii.

Tav. IX fig. 5.ª *Diagramma del fiore dell'Hypecoum.*

Come si vede la differenza si riscontrerebbe solo negli stami che nell'*Hypecoum* formano due cicli distinti, mentre nella *Fumaria* uno solo. Fo notare intanto che le due falangi staminifere trasverse nella *Fumaria* sono composte ognuna di tre stami, dei quali il mediano è completo ed i due laterali portano mezz'antera. Ora io non riscontro differenza alcuna, perchè credo che nell'*Hypecoum* le due mezze antere si sieno saldate alle due mezze antere del fascetto degli stami opposti, formando così un altro ciclo dimero di stami.

Se confrontiamo adesso un fiore della *Fumaria* o dell'*Hypecoum* con l'*Epimedium* riscontriamo che, all'infuori della perdita di 2 cicli di sepali e 2 cicli di petalonettarii, tutto il resto concorda. Confrontando poi il fiore di *Fumaria* o di *Hypecoum* con quello di una Crocifera, si nota una chiara omologia di organi per le ragioni che addussi innanzi nel discutere sulle affinità dell'*Arabis alpina* con l'*Epimedium;* una sola difficoltà ci si para davanti, ed è la diversa posizione dei carpidii; difatti, nelle Crocifere i due carpidii sono ant. post. mentre nelle Fumarie sono trasversi. A tal riguardo si può supporre che nelle Crocifere sia avvenuto uno spostamento iniziale congenito del pedicello in modo da rendere i sepali esterni antero-posteriori, quando sarebbero, per posizione, laterali. Se intanto le Papaveracee, come ho detto, sono così affini alle Crocifere, che da queste se ne possono separare appena per

il numero indefinito dei loro stami, le Fumariacee poi vieppiù lo sono quando hanno gli stami in numero di sei.

Passiamo alla famiglia delle Capparidee. Oltre le numerose affinità, che legano le Capparidee alle Crocifere, già notate da parecchio tempo e che a quasi tutti sono palesi, fo osservare che in alcune Crocifere, come nella *Stanleya*, nella *Warea*, nel *Macropodium*, nel *Carpopodium*, l'ultimo internodo è lunghissimo e fa da peduncolo al gineceo col nome di ginoforo; orbene questo fatto, che è caratteristico in alcuni soli generi di Crocifere, è ordinario nel *Capparis*, nella *Cleome*, nelle Capparidaceae in generale, segnando così un saldo anello di unione tra le due famiglie.

Chi, a prima vista non prenderebbe subito per una *Cleome* la *Stanleya* o la *Warea?* Aggiungo inoltre che spesso anche tra le Capparidee riscontriamo frutti in cui la deiscenza avviene in maniera del tutto eguale a quella delle Crocifere. Da quel che ho detto finora si rileva che le Crocifere sono legate con solidissimi vincoli alle Berberidee, Papaveracee, Fumariacee e Capparidee; sono però anche affini alle Resedacee, che da esse si separano solo per lo sviluppo unilaterale del loro androceo indefinito, la struttura del loro ovario e frutto, ed alle Lardizabalee, Menispermacee, Aristolochiacee [1], Nepentacee, Ninfeacee. ecc., per la placentazione septale e per varii altri caratteri.

Molte affinità, che hanno le suddette famiglie, sono chiare e palesi, altre però presentano delle oscurità; quando cioè si vanno ad esaminare i caratteri di tutte le citate famiglie grossolanamente le troviamo affini e se ne resta convinti, quando poi si scende ai dettagli lo studio di esse diviene difficilissimo, massime per certi generi, che non si hanno dove piazzare; dal che si deve supporre che in tempi passati dovettero esservi stati tanti generi, che ora più non esistono e che segnavano l'anello di unione tra l'una e l'altra famiglia.

---

[1] Il prof. Delpino, primo fra tutti, ha scoperto le affinità che le Aristolochiacee hanno colle Crocifere.

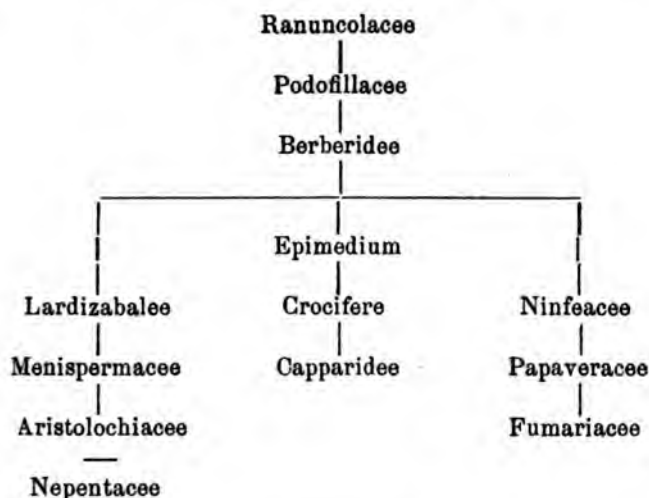
Le ragioni suddette giustificano il seguente schema genealogico:

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IX

Fig. 1.ª Diagramma dell'*Arabis alpina* L. — *ss* sepali esterni; *s's'* sepali interni; *p.* petali; *n.e.* nettari esterni; *n.i.* nettarii interni; *st. es.* stami esterni; *st.i.* stami interni; *c.* carpidii.

» 2.ª Diagramma dell'*Epimedium* — *ss* sepali esterni; *s's'* sepali medii; *s''s''* sepali interni; *pp* petali esterni; *p'p'* petali interni; *nn* petalonettarii esterni; *n'n'* petalonettarii interni; *st. es.* stami esterni; *st.i.* stami interni; *c* carpidio.

» 3.ª Diagramma della *Fumaria* — *ss* sepali esterni; *pp* petali esterni; *p'p'* petali interni; *st.* falangi staminali; *c* carpidii.

» 4.ª Diagramma delle Crocifere — *ss* sepali esterni; *s's'* sepali interni; *p.* corolla; *st. es.* stami esterni; *st.i* stami interni; *c* carpidii.

» 5.ª Diagramma dell'*Hypecoum* — *ss* sepali; *pp* petali esterni; *p'p'* petali interni; *st. es.* stami esterni; *st. i* stami interni.

Fig. 6.ª Figura schematica della deiscenza nel follicolo dell'*Epimedium* (taglio trasverso).

» 7.ª Figura schematica della deiscenza nelle silique delle Crocifere (taglio trasverso).

» 8.ª Figura schematica della deiscenza nel frutto dell'*Epimedium*, vista in lungo e di lato.

» 9.ª Figura schematica della deiscenza nelle silique delle Crocifere vista in lungo e di prospetto.

» 10.ª Figura schematica mostrante lo stimma quadrilobo nelle Crocifere. — AB lobi rispondenti al dorso dei carpidii (stimmi carpidiali). CD lobi rispondenti alle placente (stimmi placentarii).

» 11.ª Figura schematica mostrante lo stimma *quadrilobo* nel *Glaucium*. — AB stimmi carpidiali eretti. CD stimmi placentarii abbassati.

Parma 24 Gennaio 1900.

R. PIROTTA ED E. CHIOVENDA

Illustrazione di alcuni Erbarii antichi Romani

Le ricerche bibliografiche intorno alla Flora Romana, da uno di noi iniziate da ben sedici anni e sempre continuate con grande cura, ci hanno condotto alla conoscenza di opere rare o poco note o dimenticate, di manoscritti, di iconografie e di Erbarii. Di tutto questo materiale, di grandissimo valore, sarà particolareggiatamente fatta parola nella prima parte della *Flora Romana*, in corso di pubblicazione, alla quale abbiamo atteso per lunghi anni (1). Lo studio accurato delle indicate opere ci ha mostrato, che esse meritano una speciale illustrazione anche per altre ragioni, oltre quelle che le rendono preziose per la storia della Botanica in Roma e per la Flora Romana (2). E questa illustrazione la iniziamo cogli Erbari.

E vogliamo anzitutto menzionare un Erbario attribuito a Giovanni Battista Triumfetti, nato in Bologna nel 1658, morto in Roma nel 1708 (3). L'Erbario che si trova nella Biblioteca Casanatense, si compone di XIII volumi in folio, rilegati in pergamena, i quali misurano in altezza cm. 49 e 36 in larghezza e portano la segnatura seguente: Cod. 1658-1670 (E. I. 1-13).

(1) Formerà il vol. X dell'Annuario del R. Istituto Botanico di Roma.

(2) Vedasi la nota preventiva: Pirotta R., *Di alcuni Erbarii romani antichi.* Atti Accad. Lincei. Rendic. Vol. VIII, 2.° sem., p. 299. Sed. 3, XII, 1899.

(3) *Intorno alle date della nascita, della morte, della nomina a Professore e in generale alla vita, alle opere ed alle collezioni di G. B. Triumfetti*, vedasi la prima parte della Flora sopra ricordata.

Tutti i volumi portano sul dorso sopra targhetta rossa con caratteri in oro:

JO: BAP.

TRIVMFETTI

HORTI HYEMA

LIS

THOM.

e lo stesso titolo ([1]) si ripete manoscritto nel primo foglio dei volumi I, II, III, V, VI, VII, mentre manca in quello dei volumi IV, VIII, IX, X, XI, XII.

Il volume XIII, di minori dimensioni, è l'Indice dell'intero Erbario, e porta il titolo:

INDEX

HORTI HYEMALIS

Tomos XII. Plantarum in Sceleton redactarum

à Jo: Bapta Triumfetti elucubratos Complectens

quem admodum R. R. Patri Magistro Audifredi

ORD. PRAEDIC. AMPLISSIMAE BIBLIOTHECAE CASANATENSIS

Praefecto

D. D. D.

Addiettissimus Servus

Liberatus Sabbati Chirurgiae Professor et Horti Romani Custos

ROMAE ANN: MDCCLXVII.

L'*Hortus Hyemalis* è attribuito, come si disse, al Triumfetti. Prima però di esporre la nostra opinione intorno agli autori ed all'epoca, in cui l'Erbario fu composto, crediamo opportuno far precedere alcune indicazioni bibliografiche, e infine l'illustrazione dei singoli volumi, perchè esse ci forniranno i materiali per le nostre conclusioni, che ci sembrano fondate.

Il primo, a nostra conoscenza, che accenni all'*Hortus Hyemalis*, è il padre Filippo Cavallini, il quale nel 1689 componeva ed offriva al P. Don Antonio Correa de Souza un Elenco di Piante Medicinali, che Gio-

([1]) *Hijemalis* sta scritto nel primo foglio di alcuni volumi.

vanni Battista Triumfetti, pubblico Professore di Semplici Medicinali nella Romana Sapienza, aveva mostrate nello stesso anno 1689 e che, come nel titolo si afferma, « in *Hortum Hyemalem redactae asservantur* ». L'autore, nella dedica del suo lavoro, scrive che frequentò l'Orto Medico della Sapienza Romana e le dimostrazioni fattevi dallo stesso Professore, dal quale anzi ebbe mille e duecento rami di erbe per fare un *Hortum Hyemalem* [1].

---

[1] Per ben comprendere quanto diremo più innanzi intorno a questo Erbario, è utile riportare oltre il titolo del lavoro del Cavallini anche il passo in questione. *Brevis Enumeratio Plantarum praesenti anno a Pubblico Sapientiae Romanae Medicinalium Simplicium Professore ostensarum; et quae in Hortum Hyemalem redactae asservantur. Cui accessit exactissima declaratio quod Pharmaca unumquodque vegetabile, juxta Antidotarium Romanum usitatius, ingrediatur; peculiari asterismo connotandum. Ad Curiosorum non minus oblectamentum, quam Medicinae Professorum utilitatem edita a Fratre* PHILIPPO CAVALLINI *Melitense Ordinis Sancti Joannis Hierosolymitani Medico ac Philosopho.* Romae, Typis Jo: Baptistae Molo. 1689.

Scrive l'autore nella dedica:.... Quamobrem ne mireris (Illustrissime Domine) si in praesenti levidense munusculum Indicis Stirpium à me hic Romae exsiccatarum offerre non erubesco, cum omnino pro certo habeam nil aeque aptius magnanimitati tuae congruere, ac meam decere mediocritatem; ad hoc enim propitius numinis tenor viam aperuit, cum scilicet vix Romano solo potitus, sacrasque Medicae Palladi arces subire contendens......, arduam ac rariorem illam Medicinae partem Botanicam hic adeo eminenter florentem invenerim ut aliunde per universam Italiam Aesculapii asseclarum pari utilitate profiteri haud tam facili negotio autumare valeam. Memor igitur Galenum lib. I de Antidotis clarissime enunciasse: *Medicum in Artis operibus nihil laude dignum praestare posse si herbarum cognitione destituatur;* neccessarium omnino duxi plantis refertissimum Romanae Sapientiae Medicum Hortum singulo Vespere frequentare, ostensionibus Jo: Baptistae Triumfetti Simplicium Medicinalium Publici Lectoris, ac Professoris attentas aures praebere, nec non ducentos supra mille herbarum ramusculos ad hyemalem Hortum condendum ab ejusdem manibus accipere. In his autem brevi trium mensium curriculo peragendis quot labores, quantamque impendere sedulitatem, sicuti peritiores facile norunt, ita (cum Deo favente me huc reverso) exsiccatis plantis obtutum aliquem impertiri dignaberis, Te ipsum abunde fassurum non despero; praesertim cum Vegetabilium, quae pro usitatioribus iuxta Romanum Antidotarium a dicto Professore prolixiore ratiocinio ostendebantur, cum ipso Antidotario contulerim, et quot Pharmaca unumquodque ingrediatur ad meum, coeterorumque non aspernendum commodum in hoc Indice compillaverim. Haec igitur omnia quemadmodum ex allatis a me deberi, ita pariter, Tibi soli

Dell'*Hortus Hyemalis* parla poi ancora Giorgio Bonelli nel 1772. Egli nel fare la storia dell'Orto Botanico Romano, ampiamente discorrendo dell'opera di Giovanni Battista Triumfetti, accenna anche all'*Hortus* (1).

A pagina 6 infatti, trattando del numero delle piante raccolte dal Triumfetti nell'Orto Botanico al Gianicolo, sostiene che l'affermazione del chiaro botanico di avervi raccolte più di tre mila specie, sia esagerata o almeno si spieghi, ammettendo, che nel novero delle piante comprendesse le varietà. E soggiunge il Bonelli: « Cujus quidem rei veritatem confirmare ex eo possum, quod apud Bibliothecam Casanatensem ter mille et amplius plantas in sceleton redactas deposuit Triumphettus, sed complures extant exoticae e longinquis regionibus ad eum missae, ab Amicis, siccatae jam, quae in Horto romano desiderabantur ».

Tutti scrivono del Triumfetti con grandi elogi, anche il Bonelli, in complesso, che pur tinge di ironia la narrazione della sua vita. Dedicò tutta la sua attività all'Orto ed all'insegnamento, migliorando, arricchendo il primo nel trentennio nel quale ne fu Direttore, in modo da portarlo ad uno splendore tale da renderlo se non il primo d'Europa certo uno dei più celebrati (2). Insegnò con grande amore, come ne

---

deberi non dubito, conscius istas veluti innocentis Romani Solis primitias non sine aliquo animi Tui solamine, ecc. ».

(1) BONELLI GEORGIUS et SABBATI LIBERATUS, *Hortus Romanus*, ecc. — Tom. I. Romae 1772. Dopo la prefazione, trovasi: *Horti Romani Brevis Historia*, a G. Bonelli.

(2) Lo stesso Triumfetti ricorda l'opera sua in vantaggio dell'Orto nei suoi scritti. Così nella dedica al Rettore dell'Archiliceo romano, Bernardino Scotti, del suo *Syllabus Plantarum* etc. Romae 1688, scrive che gli offre « rariorum Stirpium Elenchum praesenti anno reipsa additarum..... variis Europae regionibus obtentarum », e promette un *Generalis Catalogus*, che enumererà circiter *tres mille stirpium varietates*. Il Bonelli (*Rei Herbariae studiosis* nel I Volume dell'*Hortus Romanus*, pag. VIII) ritiene che questo numero sia molto esagerato e perchè nelle Prolusioni vi è l'uso di amplificare e perchè nel novero delle specie furono comprese anche le varietà. Torna a sostenere la stessa cosa, come già si disse, nell'*Horti Romani brevis Historia* pag. 6 e si appoggia anche alla pubblicazione del Cavallini sopra citata, che sarebbe precisamente, secondo il Bonelli, l'Elenco promesso e non dato dal Triumfetti, e che contiene soltanto 1200 piante in luogo delle 3000 delle quali si gloriava il Triumfetti, benchè il Bonelli stesso aggiunga, che quelle 1200 erano *forse* (certamente per noi!) quelle delle quali si serviva nelle pubbliche dimostrazioni.

fanno fede le sue Prolusioni alle pubbliche dimostrazioni di Botanica e la nuova aula per le lezioni che egli chiese ed ottenne si facesse vicino all'Orto del Gianicolo ([1]).

Per raggiungere questi due scopi di arricchire l'Orto e fare le pubbliche dimostrazioni nella scuola il Triumfetti fece numerose e lunghe escursioni raccogliendo piante spontanee ([2]), si mise in relazione con botanici italiani e stranieri, dai quali ebbe semi di piante italiane ed esotiche e piante disseccate, dallo Sherard, dall'Hermann e dal Petiver ([3]).

Triumfetti a pag. 29 della *Prolusio ad publicas herbarum ostensiones*, Romae, 1690 poi scrive: «........ Medicum hunc Romanae Sapientiae Hortum opulentissimum Herbarum exoticarum ac indigenarum Emporium..... E nella *Praelusio* del 1700 poi a p. 9 trovasi scritto a riguardo dell'Orto Botanico: « Intra hunc amoeniorem ludentis naturae prospectum, seu potius in hoc ditissimo vegetantis naturae Gazophylacio .... inter areolas ingenti quae dam universi Orbis, quod Vegetabile Regnum, epitome...... E ancora nella dedica a Clemente XI del suo libro polemico: *Vindiciarum veritatis* etc. Romae, 1703 scrive: tandem licuit (quod nunquam antea) Botanicam totius jam Orbis deliciam super hisce aureis Janiculi glebis solertiori mangonio reddere exultantem....... e ricorda la costruzione di: aptissima Hybernacula ad Africanarum atque Indicarum Stirpium necessariam tutelam contra hyemis rigores....... ». E in altri scritti ne parla pure.

([1]) L'aula per le lezioni nell'Orto e le serre furono fatte costruire da Clemente XI. Vedi Flora citata.

([2]) Già il Triumfetti stesso ricorda le escursioni da lui fatte per raccogliere piante nel territorio della Flora romana. Così p. es. a p. 26, 72 ecc. delle *Observat. de Ortu ac Vegetat. Plant.* etc. Romae, 1685 ricorda le sue peregrinazioni nel territorio Romano, nell'Abbruzzo, nel Modenese, ecc. a pag. 61 delle *Nov. Plant. Icon. et Historia*, Romae, 1700 a proposito della nuova specie *Pilosella maxima* etc., scrive: « adinveni, legi, mecumque in Botanicam hanc Floram transtuli, ubi excultarum stirpium adhuc numerum auget.» E il Bonelli nell'*Horti Rom. brev. Hist.*, dopo aver scritto che portò l'Orto Botanico a grande splendore, aggiunge, a pag. 6: « nec e solum industriam suam posuit Triumphettus, ut plantas per abditiores Latii, Latinorumque montium recessus ipse conquireret... »; e lo conferma colle parole già citate relativamente all'*Herbarium Hyemale*.

([3]) Le relazioni di cambi di semi e piante con altri botanici risultano dalle sue opere stesse e da quelle del Cupani, del Bonelli, del Micheli, del Monti, del Morison, ecc.

Infatti a pag. 49 dell'opuscolo *Novarum Plantarum Icones et Historia* scrive: « Seminum Miscellanea ex Africa recenter advecta (quibus mihi olim favebat, dum viveret, humanitas clarissimi Pauli Hermanni) terra commissa, varias et rarissimas obtulerunt stirpes..... »; ed a proposito delle nuove specie, scrive a p. 57 dello stesso lavoro: « Phitologorum celeberrimo nostri saeculi Chiliarco Guglielmo Sherardo

Egli doveva dunque aver raccolto un materiale per quell'epoca veramente ingente e di piante spontanee italiane e di piante esotiche, ed è con questo materiale che egli iniziò il grande erbario, al quale diede il nome di *Hortus Hyemalis*.

Conviene anzitutto spiegare il significato della denominazione *Hortus Hyemalis* data a questa raccolta di piante disseccate. È noto che l'insegnamento della Botanica, in quell'epoca in cui visse il Triumfetti, aveva scopo quasi esclusivamente pratico, di applicazione, tendeva cioè alla conoscenza delle piante e delle loro proprietà per l'uso che se ne poteva fare specialmente nella Medicina. Da ciò la necessità di uno studio pratico delle piante stesse, della esposizione di esse agli studenti nelle *publicae Ostensiones Plantarum* (1). Ora si comprende facilmente che questa di-

---

(cum Romae degeret) ostendebam, ac seminia elargibar....... » Ed infine a pag. 63, come chiusa del lavoro: « His paucioribus alias quam plurimas possum utique attexere plantas, a nemini hactenus, quod sciam, propositas, quibus improbo labore Hortum hunc Medicum ditare fategi. Verumtamen commodiorum me expectare opportunitatem cogit sumptuum difficultas. Interim sat mihi erit earum plurimas indicari, addito titulo *H. Med. Sap. Rom.* ab admodum Reverendo Patre Francisco Cupani, in Horto Catholico. »

Ed il Cupani infatti, già nel 1696 data della prima edizione del suo *Hortus Catholicus* (Cupani Franciscus, *Hortus Catholicus* etc., Neapoli, 1696) nel *Prologium ad lectorem* scrive che nel suo libro si trovano anche « peregrinas alias non paucas (plantas) ex aliis remotissimis Mundi plagis undique conquirendo (*quarum majorem partem* omnium plantarum scrutator eximius ac omnigena eruditione nitidissimus Dominus D. Joannes Baptista Triumfetti, Doctor Physicus, in Horto Medico Romanae Sapientiae Lector et Praefectus suggessit). ... » E più sotto, nel promettere una edizione più ricca, scrive.... « quod firmiter spero tum ex quotidiana exploratione...... *tum ob benignitatem praelaudati Domini Doctissimi Triumfetti*, qui plantas alias, Indicas, ad *quingentum usque* oppido rariores (inter quas *bis centum novas* reperire autumat) in annum proxime initiaturum suppeditare est paratus...... » e per la liberalità di Guglielmo Sherard, che gli promise nel ritornare da Roma in Inghilterra, di mandargli piante.

E ciò conferma nel *Supplementum alterum* del 1697 tanto per Triumfetti quanto per Sherard. E finalmente per non citare più altri, lo stesso Triumfetti scrive ancora: ..... Gulielmo Sherard..... ramum siccandum, et in ejus famigeratissimum hyemalem Hortum transferendum libenter dedi..... (*Vindic. Verit.* l. c. pag. 118).

(1) Ripetutamente è detto dal Triumfetti stesso e da altri che lo scopo principale delle collezioni delle piante era quello che servissero a rendere complete le pubbliche dimostrazioni, cioè le esercitazioni pratiche.

mostrazione pratica non si poteva fare, colle piante vive o fresche, che nella buona stagione. Quindi la necessità di pensare al modo di potere anche nella cattiva stagione, nell'inverno, mostrare le piante con tutte le loro parti; quindi la loro disseccazione, e in *sceleton redactae*, raccoglierle in un Erbario, o collezione di piante disseccate, *Hortus siccus*, che per lo scopo speciale di rendere possibile la dimostrazione durante l'inverno, fu detto *Hortus Hyemalis*.

Però ben presto e facilmente, pur conservando il nome, lo scopo di tale Erbario si ampliò, servendo ad una collezione di tutte le piante disseccate e non soltanto delle medicinali, per la incontestabile comodità di avere facilmente ed anche ordinatamente le piante disposte per lo studio, i confronti etc. Che tale fosse anche il concetto che dell'*Hortus Hyemalis* aveva il Triumfetti, ci pare si possa concludere dalle parole da lui stesso usate a riguardo dell'Erbario di Sherard, come si è veduto più sopra.

Dell'*Hortus Hyemalis* non parla però mai il Triumfetti nelle sue pubblicazioni, mentre tanto si occupa delle piante vive dell'Orto Botanico e del modo con cui potè procurarsele.

I volumi dell'*Hortus Hyemalis* contenenti piante, non portano data; il solo indice, compilato, come si è detto da Liberato Sabbati, è datato dal 1767 epoca ben lontana da quella del Triumfetti, il quale nel 1678 fu fatto *Horti Custodiae Praefectus*.

Ora siccome il Triumfetti è morto nel 1708, i volumi da lui composti dell'*Hortus Hyemalis* debbono essere certamente anteriori a questa

---

Nella citazione del Cavallini, tanto per il titolo, quanto per la dedica fatta a pag. 277 lo si vede chiaramente.

Lo dice del resto il Triumfetti in varii luoghi. Così ad es. nella *Praelusio* del 1700 l. c., p. 9 scrivendo che ringrazia quelli che salivano il Gianicolo: « ut mihi *Botanicas exercitationes aggredienti* benigniore aspectu felices inauguretur..... » ed a pag. 9, di coloro che lo accompagnavano *consuetis Botanices exercitationibus*.... « me comite potius quam duce, praepotentes jam cognitarum stirpium vires distinguere, etc....» Lo conferma il Bonelli nelle opere e nei luoghi più sopra ricordati, specialmente a pag. 6 della *Horti Rom. brev. Hist.*, quando parlando del Catalogo del Cavallini dice che probabilmente era di quelle piante delle quali si serviva nelle pubbliche dimostrazioni il Triumfetti.

data. Ma qui occorre osservare subito che il foglio N. 48 del Tomo IV dell'*Hortus* porta la frase diagnostica coll'indicazione delle *Icones* del Barrelier, indicazione che compare per la prima volta. Essendo dunque l'opera del Barrelier pubblicata nel 1714, quella pianta deve essere stata collocata nell'Erbario in un'epoca posteriore a questa data, e di conseguenza quella diagnosi non può essere stata scritta dal Triumfetti. Da questo fatto non si deve però conchiudere, che il Triumfetti non abbia partecipato alla composizione del Vol. IV dell'*Hortus* ed anche dei successivi fino al IX, perchè cartellini di pugno del Triumfetti si trovano negli indicati volumi IV-IX.

Da quanto si è ora detto risulta anche che i nomi posti alle piante dell'*Hortus Hyemalis* non sono tutti scritti dalla stessa mano. Vi sono infatti due sorta principali di scritti. Gli uni stanno di regola sopra cartellini piccoli, rettangolari, di dimensioni pressapoco uguali con caratteri regolari, relativamente minunti e fitti. Li troviamo specialmente nei Volumi I, II, III, IV ed appartengono con ogni probabilità al Triumfetti. Gli altri sono scritti sul foglio stesso dell'Erbario o su foglietti di carta fina sui quali stanno le piante e che poi vennero incollati sui fogli dell'Erbario; i caratteri sono larghi, irregolari, e contradistinti anche, qua e là, da errori di ortografia numerosi e talvolta gravi. Troviamo questi scritti nei volumi II, IV, ecc. intercalati fra i fogli che portano lo scritto del Triumfetti. Nei Volumi X, XI, XII poi le piante tutte portano i nomi o le diagnosi, con caratteri simili a questi, ma sul verso del foglio precedente. Qua e là, più o meno abbondanti si trovano esemplari avuti direttamente o indirettamente da Petiver, Sherard ed Hermann. Le fotografie che noi presentiamo nelle tavole mostrano chiaramente quanto si è detto.

I nomi di carattere diverso da quello attribuito al Triumfetti che si riscontrano nei primi nove volumi, di chi sono? Avevamo pensato che fossero del Cavallini, il quale, come si disse, pubblicò nel 1689 l'Elenco delle piante che il Triumfetti mostrava nelle pubbliche ostensioni e che erano in *sceleton redactae.* Ma non abbiamo potuto avere ancora nessun mezzo sicuro di confronto. Non possiamo nemmeno escludere che quei nomi siano scritti pure da Liberato Sabbati.

Il confronto che noi abbiamo fatto, tra la scrittura dei volumi X-XI e quella di certi cartellini che trovansi negli Erbarii composti in diverse epoche da Liberato Sabbati, ci ha fornito delle ragioni per ritenere che le piante che costituiscono i Volumi X-XII dell'*Hortus Hyemalis* portano nomi scritti da Liberato Sabbati. Ad esso dunque apparterrebbero detti volumi, i quali pertanto dovrebbero essere stati composti in epoca molto posteriore a quella del Triumfetti e quasi certamente non prima del 1731, quando cioè il Sabbati compose in Roma il suo primo Erbario.

Certo è ad ogni modo che le piante, sotto le quali sono scritti quei nomi di questo carattere, furono collocate più tardi assai nei Volumi dell'*Hortus Hyemalis*, e precisamente furono attaccate sopra fogli lasciati liberi dal Triumfetti, come lo prova, oltrechè la indicazione del Barrelier sopra ricordata, anche la presenza di alcuni di questi fogli senza piante, benchè numerati, fin nel I tomo dell'*Hortus*.

L'intercalazione è poi stata fatta a caso, senza ordine scientifico di sorta e persino talora con erronea sinonimia.

Abbiamo dunque in questo *Hortus Hyemalis* mancanza di data nei volumi, differenza nel modo di numerazione delle piante sui fogli, diversità nella maniera di attaccatura delle piante sui fogli, differenza fra i cartellini e gli scritti che accompagnano le piante. Per queste ragioni noi siamo tratti a conchiudere che l'*Hortus Hyemalis* attribuito dal Bonelli e da L. Sabbati, come si è visto, al Triumfetti, non sia stato composto da una sola persona e sia stato messo insieme in tempi diversi.

Pare molto probabile che il Triumfetti abbia avuto per il primo l'idea di fare un Erbario per le dimostrazioni nelle lezioni intorno alle Piante medicinali da lui dettate, al quale scopo raccolse piante spontanee e coltivate ed altre ne chiese ed ebbe da botanici italiani e stranieri coi quali si mise in relazione; che più tardi pensò di riunire in questo *Hortus* tutte le piante raccolte, coltivate ed avute in dono ed in cambio; che finalmente l'opera da lui iniziata, preparando i dodici tomi coi relativi fogli e collocandovi un certo numero di piante, probabilmente secondo un ordine da lui stesso prefissosi; sia stata continuata forse prima dal suo allievo Cavallini, e molto più tardi dal Sabbati.

Terminata la illustrazione dei singoli volumi, noi ritorneremo su questa quistione, che sarà dalla illustrazione stessa in certo qual modo rinnovata e completata.

Roma, Novembre 1899.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

Tav. XIII.

Num. 1. Foglio 8 del volume VIII dell' *Hortus Hyemalis.* Esemplare con grande cartello.

Num. 2. Foglio 21 del volume II; quattro esemplari coi cartellini ordinarii di Triumfetti.

Tav. XIV.

Num. 3. Foglio 12 del volume III; num. 4. Foglio 33 dello stesso volume con cartellini ordinari di Triumfetti. Mostrano la grandissima cura nell' attaccare gli esemplari.

Tav. XV.

N. 5. Foglio 5 del volume II; esemplari di Petiver, due con cartellini a stampa e due con note manoscritte.

Num. 6. Foglio 34 del volume X, per mostrare il modo con cui furono attaccati e annotati gli esemplari negli ultimi tre volumi.

Tav. XVI.

Num. 7. Foglio 30 del volume VI; cinque esemplari dei quali tre di Triumfetti e due con cartellino di altro carattere.

Num. 8. Foglio 14 del volume II; esemplare con carattere identico a quest'ultimo, che mostra essere stato attaccato su foglio lasciato bianco dal Triumfetti.

Tav. XVII.

Num. 9. Foglio 54 del volume IV; esemplari con cartellino numerato di scrittura differente dalle altre due.

Num. 10. Foglio 9 del volume II, con tre esemplari a scrittura eguale a quella del num. 8, mostranti il modo di attaccatura fatto con grandi strisce di carta.

THOM. I.

Il primo foglio porta il titolo sopra ricordato scritto in grosso carattere majuscolo in inchiostro nero. I fogli numerati sono 45, dei quali alcuni (18, 20, 22, 26, 34, 36, 39, 44) non portano piante. Negli altri le piante, una o più per foglio, sono ben preparate, attaccate accuratamente con listerelline di carta incollate sul foglio, ben conservate, e portano tutte, incollato alla base dell'esemplare, un cartellino rettangolare, pressapoco della medesima dimensione, 6-7 cm. × 2,5, scritto dalla medesima mano. Quando il foglio porta più esemplari, ciascuno è numerato progressivamente.

Ecco ora l'Elenco delle piante per foglio e per numero progressivo, colla frase latina e col corrispondente nome moderno, quando si è potuto determinare l'esemplare. Dopo la frase è indicata la condizione dell'esemplare medesimo, se cioè fatto di sole foglie o con fiori, o con frutti o con fiori e frutti. Allorchè occorreranno illustrazioni o schiarimenti, si faranno in apposite note.

Le piante contenute in questo primo tomo sono di diversa provenienza; le une coltivate nell'Orto Botanico, le altre probabilmente raccolte nel territorio della Flora Romana; altre ancora avute dallo Sherard, e forse da altri corrispondenti italiani e stranieri.

Quelle di Sherard portano spesso l'indicazione: *non est descripta.*

Fol. 1. n. 1. *Laurus Indica* Aldino Hort. Farnesiano pag. 60.
= **Persea indica** (Jacq.). Spreng.
foglifero.

" n. 2. *Cassia Cinnamomea,* sive *Cinnamomum* Hermanno Catal. Hort. Acad. Lugd. Batv. p. 656.
= **Cinnamomum Zeylanicum** L.
florifero.

Fol. 2. n. 1. *Laurus Tinus Tertia* Jo, Bauh. Hist. plant. I, p. 419.
= **Viburnum Tinus** L.
florifero.

n. 2. *Laurus Madraspatana Canellae albae foliis* Jac. Petiwer. Mus. n. 6.
= **Phoebe Barbusiana** Webb. et Berth.
florifero.

n. 3. *Arbor Aromatica e Coromandel Laurinis foliis binis, ternisve nostra* Ray. Hist. Plant. p. 1808 (sic).
=
flor. fruttif.

n. 4. *Mango sylvestris Madraspatan. fructu Cerasi* Jac. Petiwer Mus. n. 659.
=
flor. fruttif.

n. 5. *Arb. Baccifera Madraspatan. castaneae fol. non crenato* Jac. Petiwer Mus. n. 618.
=
fruttif.

n. 6. *Arbor Manchanillifera* Catal. Plant. Jamaic. Ray. Dendrol. Vol. III, p. 77.
= **Hippomane Mancinella** L.
foglia unica.

Fol. 3. n. 1. *Adhatoda Zeylanensium* Hort. Acad. Lugd. Batav. p. 642.
= **Adhatoda Vasica** N. E.
ramo foglifero con due infiorescenze.

n. 2. *Adhatoda Madraspatana spica longa foliacea marginibus albis* Jac. Petiwer Mus. n. 338.
= **Adathoda** sp.
due esemplari fioriferi e fruttiferi.

Fol. 4. n. 1. *Nerion sive Rhododendron flore albo* Jo. Bauh. Hist. Pl. II. p. 140.
= **Nerium Oleander** v. *albiflora.*
florifero.

n. 2. *Nerium sive Rhododendron fl. rubro* Jo. Bauh. Hist. pl. I. p. 140.

= **Nerium Oleander** L.

fiorifero.

n. 3. *Alaternoides Africana Lauri serrato folio* Comellin Praelud. Botan. p. 61.

=

foglifero.

Fol. 5. n. 1. *Arbutus* Jo. Bauh. Hist. plant. Thom. I, pag. 83.

= **Arbutus Unedo** L.

fiorifero.

n. 2. *Syringa caerulea Jasmini folii* Hyacinth. Ambros. Hort. Studios. p. 99.

= **Syringa persica** L.

2 esemplari fioriferi con foglie intere e un pollone a foglie laciniate.

Fol. 6. n. 1. *Syringha floris colore cinereo et quasi argenteo* Cas. Bau. Pin. Var. p. 398.

= **Syringa vulgaris** L.

fiorifero.

n. 2. *Syringa caerulea et Lillach* Dodon. Hist. stirpium p. 778.

= **Syringa vulgaris** L.

fiorifero.

Fol. 7. n. 1. *Buxus humilis* Dodon. Hist. stirp. p. 781.

= **Buxus sempervirens** L.

fiorifero.

n. 2. *Buxus africana rotundifolia serrata* Prodrom. Parad. Batav. pag. 318.

= **Myrsine africana** L.

foglifero.

n. 3. *Buxus* Dodon. Stirp. Histor. p. 781.

= **Buxus sempervirens** L.

foglifero.

n. 4. *Ligustrum sive Phillyrea* Dodon. Hist. Stirp. p. 775.

= **Ligustrum vulgare** L.

fiorifero.

n. 5. *Buxus foliis ex luteo variegatis; auratus Parkensoni* Hort. Reg. Paris p. 34.

= **Buxus sempervirens**, forma variegata

foglifero.

Fol. 8. n. 1. *Chamaebuxus sive Chamaepixos quibusdam* Jo. Bauh. Hist. Plant. I. p. 524.

= **Polygala Chamaebuxus** L.

fiorifero.

n. 2. *Coccifera Buxi foliis oblongis et subrotundis fructu cuspidato calyce amplo e Madraspatan* Jac. Petiwer Mus. n. 632.

= **Euclea** sp.?

fruttifero.

n. 3. *Cotinus Coriaria* Dodon. Hist. Stirp. p. 780.

= **Rhus Cotinus** L.

1 fruttifero 1 foglifero.

Fol. 9. n. 1. *Myrtus Rom.* Matthiol. cum notis Casp. Bau. tom. I, p. 195.

= **Myrtus communis** L.

2 fioriferi.

n. 2. *Myrtus exotica* Matthiol. cum notis Casp. Bau. t. I. p. 196.

= **Myrtus**

2 con frutti giovani.

n. 3. *Licium non spinosum crassis et incanis foliis:* hoc nomine habitum a D. Sherardo non est descriptum.

= **Cluytia?**

frustulo di ramo lungo circa 3 cm. portante 5 foglie di diversa dimensione.

n. 4. *Myrtus flore pleno* Cornut. Canadens. plant. Hist. p. 203.

= **Myrtus**

2 fioriferi.

n. 5. *Myrtus Tarentina* Jo. Bauh. Hist. plant. I. p. 512.

= **Myrtus communis** var. *tarentina* L.

3 fogliferi.

Fol. 10. n. 1. *Lycium Africanum Berberidis folio:* Hoc nomine habitum a D. Sherardo non est descriptum.

= **Celastrus pyracantha** L.

1 foglifero.

n. 2. *Malus punica* Dodon. Hist. stirp. p. 794.

= **Punica Granatum** L.

1 fiorifero.

n. 3. *Malus Punica flore pleno majore variegato* Hort. Reg. Paris, p. 117.

= **Punica Granatum** L. flore pleno

1 foglifero, 1 fiorifero.

Fol. 11. n. 1. *Euonymus latifolia* Jo. Bauh. Hist. plant. I. p. 202.

= **Evonymus latifolia** Scop.

1 fiorifero.

Fol. 12. n. 1. *Rhus Virginianum* Cas. Bauh. Pin. App. p. 517.

= **Rhus Toxicodendron** L.

1 tirso fruttifero e due foglie.

Fol. 13. n. 1. *Rhus coriaria* Dodon. Hist. stirp. p. 778.

= **Rhus Coriaria** L.

1 fiorifero 1 foglifero.

n. 2. *Ceratonia* Dodon. Hist. stirp. p. 787.

= **Ceratonia Siliqua** L.

1 foglifero.

Fol. 14. n. 1. *Staphilodendrum Afric. folio lucido singulari* Prod. Parad. Bat. sive Arbor quaed. rariss. lucens fructibus Halicacabi Breyn. Centur. 1. p. 177.

=

1 foglifero e un pedicello senza frutto.

n. 2. *Staphylodendron* Jo. Bauh. Hist. pl. I. p. 274.

= **Staphylea pinnata** L.

1 fiorifero.

Fol. 15. n. 1. *Coccifera Madraspatana calyce magno Staphilodendri Africani fol.* Jac. Petiwer Mus. n. 376.

=

1 fruttifero.

n. 2. *Tilia humilior folio amplissimo Corylino toto glabro ac*

toto obscure virente ramorum apicibus vere corallinis fructu magno omnino rotundo plerumque tetragono non est descripta.

= **Tilia platyphylla** Scop.

1 fiorifero quasi fruttifero.

Fol. 16. n. 1. *Pistacia Africana trifolia foliis longis angustis serratis sub hoc nomine habita a D. Sherardo non est descripta.*

=

porzione di ramo con 2 foglie.

n. 2. *Pistacia* Jo. Bauh. Hist. plant. I. 275.

= **Pistacia vera** L.

porzione di ramo foglifero.

Fol. 17. n. 1. *Acer vulgari minorifolio* Jo. Bauh. Hist. pl. I. 166.

= **Acer campestre** L.

1 fruttifero.

n. 2. *Acer majus multis falso Platanus* Jo. Bauh. Hist. pl. I. 168.

= **Acer obtusatum** Lauth.

1 foglifero.

n. 3. *Acer Madraspatan Celastri fol. alis seminiferis simplicibus* Jacob. Petiwer Mus. n. 333.

=

Fol. 18. in bianco.

Fol. 19. n. 1. *Rhamnus sive Paliurus folio Iujubino* Jo. Bauh. Hist. plant. I. p. 35.

= **Paliurus australis** L.

1 fiorifero.

n. 2. *Rhamnus Catharticus* Jo. Bauh. Hist. plant. I. p. 55.

= **Rhamnus cathartica** L.

1 fiorifero 1 foglifero.

Fol. 20. in bianco.

Fol. 21. n. 1. *Hyasminum Hispanicum flore majore externe rubente* Jo. Bauh. Hist. plant. II. p. 101.

= **Jasminum grandiflorum** L.

1 foglifero 1 fruttifero.

n. 2. *Jasminum sive Sambach Arabum Alpino* Jo. Bauh. Hist. plant. II, p. 102.

= **Jasminum Sambach** L.

1 florifero.

n. 3. *Jasminum luteum vulgo dictum bacciferum* Cas. Bauh. Pinax. pag. 398: *Trifolium fruticans quibusdam Polemonium flore luteo* Jo. Bauh. Hist. plant. III. p. 575.

= **Jasminum humile** L.

3 fioriferi.

Fol. 22. in bianco.

Fol. 23. n. 1. *Chamaelea tricoccos* Jo. Bauh. Hist. plant. I, p. 584.

= **Cneorum tricoccum** L.

1 foglifero 1 florifero 1 fruttifero.

n. 2. *Thymelaea e Cap. Bonae Spei Sanamunda 3.a Clus. angustiore folio* Jac. Petiwer Mus. n. 486.

= **Cryptadenia grandiflora** (L.) Meissn.

1 florifero.

n. 3. *Chamaelea incana et lanuginosa* Jo. Bauh. Hist. plant. I, pag. 586.

= **Daphne collina** Sm.

1 florifero.

n. 4. *Thymelea Africana Juniperi foliis floribus majoribus purpureis lanuginosis: sub hoc nomine habita a D. Sherardo: Non est descripta.*

= **Cryptadenia grandiflora** (L.) Meissn.

3 fioriferi.

n. 5. *Thymelea Africana Lini foliis augustissimis floribus albis umbellatis: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Gnidia pinifolia** L.

1 florifero.

n. 6. *Thymelea e Cap. Bon. Spei Taxi foliis angustioribus* Jac. Petiwer Mus. n. 489.

= **Gnidia pinifolia** L. forma *foliis rarioribus.*

1 florifero, ma fiori distrutti da insetti.

Fol. 24. n. 1. *Thymelea Africana Sanamundae facie Ericae foliis angustissimis. An Sanamunda Afric. fol. angustissimis candicantibus* Breyn. Cent. X Parad. Bat. prodr. p. 381.
= **Passerina filiformis** L.

1 fiorifero.

n. 2. *Thymelea tomentosa foliis Sedi minoris* Cas. Bauh. Pin. p. 463. *Sanamunda* 3.ª Clus. rar. plant. hist. p. 89.
= **Thymelea hirsuta** (L.) Endlich.

2 fioriferi scarsamente.

Fol. 25. n. 1 *Spirea africana Rosmarinifolio flore luteo. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*
= **Agathosma foetidissima** Bartl. et Wend.?

fiorifero.

n. 2. *Casia quorumdam* Clus. rar. plant. Hist. p. 91.
= **Osyris alba** L.

fiorifero.

n. 3. *Spiraea Africana umbellata foliis Thymi acutis. Sub hoc nomine habito a D. Sherardo. Non est descripta.*
= **Agathosma imbricata** Willd.

1 fiorifero 1 foglifero.

n. 4. *Spiraea Africana Cisti flore albo extus carneo Myrti Tarentinae foliis. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*
= **Diosma amoena** Lodd.

1 fiorifero.

n. 5. *Spiraea africana floribus albis Juniperi foliis: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*
= **Coleonema album** Bartl. et Wend.

1 fiorifero.

Fol 26. in bianco.

Fol. 27. n. 1. *Scolimocoephalos Africanum argenteum foliis Dorycnis Plateari Clusii acutis. Sub hoc nomine habitum a D. Sherardo. Non est descriptum.*
= **Leucadendron salignum** R. Br.

2 fogliferi.

n. 2. *Scolimocephalos Africarum latifolium lanuginosum foliis in summitate crenatis: Sub hoc nomine habitum a D. Sherardo. Non est descriptum.*

= **Leucospermum oleaefolium** R. Br.

1 foglifero.

n. 3. *Scolimocephalos Africanum foliis longis, glabris: Sub hoc nomine habitum a D. Sherardo. Non est descriptum.*

= **Protea speciosa** L.

1 foglifero.

n. 4. *Scolimocephalos Africanum foliis angustissimis viridantibus: Sub hoc nomine habitum a D. Sherardo. Non est descriptum.*

= **Leucadendron virgatum** R. Br.

1 fiorifero.

n. 5. *Scolimocephalos, sive frutex Ethyopicus conifer foliis Cneori, salici emulus* Breyn. Cent. I, n. 9.

= **Leucadendron uliginosum** R. Br.

1 fiorifero.

Fol. 28. n. 1 *Prunus Iavanica Atriplicis foliis* Pluknet Phytogr. pars. III, tab. 218, n. 2.

=

frustolo con sole 6 foglie.

n. 2. *Clemnifera Curasavica arbor* Prodr. Parad. Batav. p. 332.

=

frustolo di foglia.

n. 3. *Castanea equina folio multifido* Jo. Bauh. Hist. pl. I, pag. 128.

= **Aesculus Hippocastanum** L.

2 foglie sole.

Fol. 29. n. 1. *Acacia Africana spinis minoribus. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Acacia**

1 foglifero.

n. 2 *Christa-Pavonis* Breyn. Cent. I, n. 22.

= **Caesalpinia pulcherrima** Sw.

1 florifero.

n. 3. *Waga Pearmoeodogrica Tamarindi folio fl. comosis siliqua undulata scabra* Act. Phil. n. 267, p. 712.

= **Calliandra**

1 florifero assai scarso.

n. 4. *Acacia Madraspatana Buxi foliis siliquis compressis* Jac. Petiwer Mus. n. 332.

=

1 fruttifero.

Fol. 30. n. 1. *Acacia Americana Robini* Cornut. Canad. Plant. Hist. pag. 171.

= **Robinia Pseudo-acacia** DC.

frustolo foglifero.

Fol. 31. n. 1. *Vitex trifolia minor Indica rotundifolia* Breyn. prodr. 2.: Hort. Med. Amstelod. t. I, p. 181 *sive Rhus Afric. trifoliatus majus ut ibidem satius statuitur.*

= **Rhus glauca** Thumb.

1 florifero.

n. 2. *Rhus africanum trifoliatum minus glabrum splendenti folio subrotundo integro* Plukn. t. 219. Phytogr. n. 9.

= **Rhus lucida** L.

1 foglifero.

n. 3. *Agnus Castus, et Vitex* Dodon. Hist. Stirp. p. 774.

= **Vitex Agnus castus** L.

1 florifero.

Fol. 32. n. 1. *Azederach Dod. Hist. Stirp.* p. 848.

= **Melia Azederach** L.

2 pannocchie fiorifere e una foglia.

n. 2. *Balanus mirepsica Aldino* Hort. Farnesian. p. 72.

= **Moringa aptera** L.

porzione apicale di foglia.

n. 3. *Rhus African. trifoliatum salicis folio non dentato. Non est descriptum.*

= **Rhus undulata** Jacq.?

1 foglifero.

Fol. 33. n. 1. *Molle* Jo. Bauh. Hist. plant. I. p. 534.

= **Schinus molle** L.

1 fiorifero.

n. 2. *Lentiscus* Dodon. Histor. Stirp. I, p. 871.

= **Pistacia Lentiscus** L.

1 foglifero.

n. 3. *Frutex ignotus ex Syrinam: Hoc nomine habitum a D. Sherardo. Non est descriptum.*

=

1 foglifero.

Fol. 34. in bianco.

Fol. 35. n. 1. *Terebinthus Indica major fructu rotundo* Jo. Bauh. Hist. pl. I. 278.

= **Pistacia Terebinthus** L.

foglifero.

n. 2. *Terebinthus Madraspatan visci folio* Jac. Petiwer Mus. n. 482.

=

fiorifero.

n. 3. *Sorbus torminalis et Crataegus Theophrasti* Jo. Bauh. Hist. plant. I, p. 63.

= **Sorbus torminalis** L.

Fol. 36. in bianco.

Fol. 37. n. 1. *Erica Africana Taxi foliis brevioribus floribus longis: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Erica mammosa** L.

1 fiorifero.

n. 2. *Erica Africana longo tubuloso incarnato flore foliis Juniperi: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Erica mammosa** L.

1 fiorifero: differisce dalla precedente pei rami fio-

riferi assai allungati. Probabilmente il primo è un esemplare serotino e il secondo primotico: lo stesso si dica per i due esemplari di *E. ramentacea.*

n. 3. *Erica Coris folia hispido Cerinthoides Africana* Breyn, Centur. I, n. 9.

= **Erica cerinthoides** L.

1 florifero.

n. 4. *Erica Africana glabra floribus purpureis conglobatis foliis tenuissimis: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Erica ramentacea** L.

scarsamente florifero.

n. 5. *Erica Africana Juniperi foliis brevissimis floribus vesicariis: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Erica baccans** L.

1 florifero

n. 6. *Erica Africana floribus tubulosis longis coccineis staminibus longissimis donatis. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Erica Plukenetii** L.

1 florifèro.

Fol. 38. n. 1. *Erica Africana foliis minimis floribus minoribus hirsutis: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Erica pyramidiformis** Wend.

1 florifero.

n. 2. *Erica Africana glabra floribus eleganter purpureis conglobatis foliis tenuissimis. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Erica ramentacea** L.

1 florifero a fioritura molto abbondante.

Fol. 39. in bianco.

Fol. 40. *Abies* Dodon. Hist. Stirp. p. 866.

= **Abies alba** Mill.

1 foglifero.

Fol. 41. n. 1. *Taxus* Dodon. Hist. Stirp. p. 859.
= **Taxus baccata** L.
1 foglifero.

n. 2. *Larix* Dodon. Hist. Stirp. p. 868.
= **Larix decidua** Mill.
frustulo foglifero.

n. 3. *Tamariscus Madraspatanus Cupressi facie* Jacob Petiwer Mus. n. 681.
= **Tamarix articulata** Vahl.
1 florifero.

n. 4. *Tamarix major sive Arborea Narbonensis* Jo. Bauh. Hist. plant. I, p. 350.
= **Tamarix gallica** L.
2 fogliferi.

Fol. 42. n. 1. *Arbor vitae* Dodon. Hist. Stirp. p. 858.
= **Thuja occidentalis** L.
1 foglifero.

n. 2. *Cupressus ramis expansis Mas.* Hort. Acad. Lugd. bat. pag. 107.
= **Cupressus sempervirens** L.
1 florifero.

n. 3. *Cupressus ramis in met. fastigium convolutis femina* Hort. Acad. Lugd. Batav. p. 107.
= **Cupressus** (an glauca)
1 foglifero.

Fol. 43. n. 1. *Sabina sterilis* Jo. Bauh. Hist. plant. I. 288.
= **Juniperus Sabina** var. *ericoides?*
2 fogliferi.

n. 2. *Juniperus Bermudiana* Hermann Catal. Hort. Acad. Lugd. Batav. p. 347.
= **Juniperus**
1 foglifero.

n. 3. *Sabina bacifera* Jo. Bauh. Hist. pl. I, p. 288.
= **Juniperus virginiana** L.
1 florifero ♀

n. 4. *Juniperi foliis frutex Africanus* Parad. Bat. Prodrom. p. 343.

=

1 foglifero.

Fol. 44. in bianco.

Fol. 45. *Chamaeriphes sive Palma humilis* Matthiol. cum notis Bauhini I. p. 190.

= **Chamaerops humilis** L.

THOM. II.

I fogli sono 44, dei quali i numeri 4, 5, 6 (in parte), 33, 34, 35, 37, 38, 39, 43, 44 portano piante di Jac. Petiver attaccate su fogliettini e incollate sul foglio, e parte con cartellini manoscritti, parte con cartellini stampati, che sembrano essere ritagliati dal testo del *Musaeum*. Parecchi come nel volume precedente, sono di Sherard.

Sul foglio 6, oltre a 3 piante del Petiwer, se ne trova un'altra, attaccata con liste di carta più grandi, e col nome scritto sul foglio ai piedi della pianta, a scrittura larga, e con errori di ortografia. Portano siffatte piante anche i fogli 7, 9, 14, 28. Nell'elenco sono contrassegnate con asterisco.

Tutti gli altri fogli portano piante e cartellini del Triumfetti. Una specie nostrale è proposta come nuova.

Fol. 1. n. 1. *Spartium Hispanicum flore candido* Jo. Bauh. Hist. plant. I. p. 398.

= **Retama sphaerocarpa** B. et R.

1 florifero.

n. 2. *Genista Italica* Dod. Stirp. Hist. p. 761.

= **Spartium iunceum** L.

1 florifero un po' tarlato.

n. 3. *Genista africana lutea Linariae folio: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Priestleya**

1 florifero.

Fol. 2. n. 1. *Genista africana flore coeruleo foliis angustissimis: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Priestleya?**

1 fiorifero molto tarlato.

n. 2. *Genista Spartium coeruleum Cap. bon. Spei* Breyn. Cent. I, pag. 66.

= **Priestleya**

1 fiorifero.

n. 3. *Genista Africana foliis Rusci angustioribus floribus luteis: Et planta foliis Rusci minoribus Cap. Bon. Spei* Breyn. fasc. I, p. 25.

= **Borbonia lanceolata** L.

1 fiorifero tarlato.

n. 4. *Genista Africana sphaerica Rusci folio: sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Borbonia cordata** L.

1 foglifero.

n. 5. *Genista Capensis spinosa Ligustri folio pentaphyllos floribus spicatis rubris* Pluken. Phytograph. tab. 185, f. 5.

= **Indigofera cytisoides** L.

1 fiorifero.

n. 6. *Genista Africana lutea foliis Cisti Ledi silesiaci angustioribus. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Cyclopia genistoides** Vent.

1 fiorifero.

Fol. 3. n. 1. *Genista Africana spica lutea viridi flore majore. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Aspalathus** (prox. *A. uniflora* L.)

1 fiorifero.

n. 2. *Scorpius primus Clusii, Genistellae spinosae affinis Nepa quibusdam* Jo. Bauh. Hist. pl. I, p. 400.

= **Ulex europeus** L.

1 fiorifero.

n. 3. *Genista Africana Juniperi folio floribus purpureis variegatis. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Aspalathus** (prox. *A. abietina* Tbg.)

1 fruttifero.

n. 4. *Genista africana foliis Laricis spica lutea lanuginosa. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Aspalathus** (prox. *A. ciliaris*)

1 fiorifero.

Fol. 4. n. 1. foglietto manoscritto facente parte del Museo Petiveriano portante a sinistra in alto l'indicazione S. B. I. 19. e in basso: *Chrysanthemum parvum ramosissimum membranaceo caule Madaraspatense* Pluken. Phytogr. tab. 160, fig. 55, e più sotto: *E botanico sicco* Jac. Petiver. Pharmac. Lond. et Societat. Regal. socio.

= **Epaltes divaricata** Cass.

2 rametti fioriferi uno in parte tarlato; ma i capolini tutti in buono stato.

n. 2. foglietto manoscritto come sopra portante a sinistra in alto *Mus. nostr.* 339. e in basso: *Adhathodae affinis Champaccae Chamaedryos folio subtus villoso* Musaei Petiver. n. 339.

=

1 fruttifero.

n. 3. foglietto manoscritto como sopra. In alto a sinistra M. P. 776. In basso: *Heliotropium Madraspatanum Myosotidis folio* Mus. Petiver. n. 776.

= **Heliotropium**

1 fiorifero e fruttifero completissimo.

Fol. 5. n. 1. Foglietto manoscritto. In alto a sinistra *a. e Surat du Bois. Mus. Nost.* 660. In basso: *Melampyro affinis Madrasp. repens hirsuta, capsulis spinosis* Mus. Petiver. 660. ex herbario Autoris.

= **Blepharis**

1 fruttifero.

n. 2. Foglietto stampato in parte. In alto a sinistra è scritto a mano: *H. U. 22.* Act. Phil. n. 244, p. 323, 22. In basso su una listerella di carta è stampato: *22. Ponangcunne laccaree Mal. Perexil Madrasptana foliis oppositis angustioribus Polygoni.* — Petiver.

= **Telanthera** vel *Alternanthera* spec.

1 in gran parte distrutto da insetti con una foglia e 2 capolini fioriferi.

n. 3. Foglietto stampato in parte come sopra. In alto a sinistra è manoscritto: *Mus. nost. 605.* In basso è stampato come sopra: *23. Ambrosiae affinis e Madraspatan Persicariae folio* Mus. Petiver 605. *Nonducallacree Malab. This is a water Plant, grows 6 or 8 inches high the Natives eat it. S. B.* — Petiver S. R. S. Lond.

= **Sphenoclea Pongatium** DC.

1 fiorifero.

n. 4. Foglietto manoscritto come sopra. In alto a sinistra *H. Un.* 29, in basso: *Aristolochia Unaneercoondica vulgaris facie S. B. 4. 175.* Act. Philosoph. n. 274, p. 945. Petiver.

= **Aristolochia bracteata** Retz.

1 fiorifero.

Tav. XV, n. 5.

Fol. 6. n. 1. Foglietto manoscritto come sopra. In alto a sinistra *Mus. nost. 399.* In basso: *Euphrasia Madraspat. Plantaginis facie* Mus. Petiver. 399. — Petiver.

=

1 racemo con peduncolo e due foglie una piccola e una grande quest' ultima bacata.

n. 2. Foglietto manoscritto come sopra coll' indicazione: *Gaz. nost. tab. IX fig. 6 Petiv.*

=

1 completissimo.

n. 3. Foglietto stampato in parte come sopra. In alto a sinistra è manoscritto: *S. B. I. 29.* In basso è stampato su una

listerella: 29 *Polygonum multiflorum Hinguer-Pollumense* — Pet. e nella listerella che fissa la pianta è manoscritto: *Madraspat.*

= **Polygonum plebejum** R. Br.

1 florifero.

* n. 4. *Ciperoides Latifolium Spicha Ruffa, sive caule triangulo. Gramen ciperoides latifolium spica ruffa sive caule triangulo* C. B. P. 6.

= **Cyperus longus** L.

Osservazioni — Il Sin. di C. Bauh. citato va riferito invece alla *Carex acuta.*.

1 antela completa.

* Fol. 7. n. 1. *Ciperus rotundus ulgaris* C. B. P. 13. *Ciperus rotundus* Dod. Pempt. 338.

= **Cyperus longus** L.

1 antela completa.

* n. 2. *Ciperus aquaticus septentrionalis* Lobellio Icon. 77.

= **Cyperus longus** L.

1 antela senza brattee fogliacee.

* n. 3 *Ciperus Rotundus exculentus angustifolius* C. B. P. 14. Teat. 22.

= **Cyperus longus** L.

1 antela completa.

Fol. 8. n. 1 *Cytisus hispanicus primus Clusii folio virescente* Jo. Bauh. Hist. plant. I, p. 369.

= **Adenocarpus parvifolius** DC.

2 fioriferi.

n. 2. *Cytisus spinosus Asphalatus 2da trifolia quae Acacia 2.a Matthiolo trifolia* Jo. Bauh. Hist. pl. I, p. 375.

= **Calycotome villosa** (L.) Lk.

3 fioriferi.

n. 3. *Cytisus praecox spicatus rubello flore caule rubro* Bocc. Mus. p. 31 et tab. 19.

= **Cytisus triflorus** L'herit.

3 fioriferi.

* Fol. 9. n. 1. *Gramen Pratense Cristatum* C. B. P. — Teatro. part. I, pag. 43.

= **Bromus erectus** Huds.

7 sommità florifere.

Osservazione. — Sbagliata la determinazione; il sinonimo di Bauh. va al *Cynonurus cristatus.*

* n. 2. *Triticum Tiphinum* Dodon. Pempt. p. 190.

= **Triticum vulgare** var. *aestivum* (L.).

2 esemplari (con uno appartenente al n. 3.) di culmi fioriferi mancanti della base.

* n. 3. *Hordeum ulgare quadriplici ordine seminum ordinatum* 1.um Dodon. Pempt, p. 102.

= **Hordeum vulgare** L.

3 esemplari fioriferi mancanti della base, di cui uno sta insieme al n. 2.

Tav. XVII, n. 10.

Fol. 10. n. 1. *Filix foemina* Dodon. Stirp. Hist. p. 462.

= **Pteridium aquilinum** (L.)

1 sommità di fronda fertile.

n. 2. *Filix africana humilis spinosa pinulis latioribus minus patula* Pluken. Phytograph. t. 180.

= **Aspidium** sp.

1 sommità di fronda sterile.

Fol. 11. n. 1. *Filix vulgo mas dicta, sive non ramosa* Jo. Bauh. Hist. Pl. III, 738.

= **Aspidium aculeatum** Sw.

1 fronda sterile.

n. 2. *Filix pumila saxatilis 2.a vel foemina* Clus. Rar. pl. Hist. lib. 6. p. 212.

= **Nephrodium filix mas** Stremp.

2 fronde sterili.

n. 3. *Filix saxatilis non ramosa minima Raij Catalog. exterarum an Dryopteris Dalechampii* Jo. Bauh. Hist. Pl. t. III, p. 737.

listerella: *29 Polygon ... sia*
mense — Pet. e n...
noscritto: *M... ...ns* Jo. Bauh. Hist. Pl. I, 385.
= **Anthyllis Barba Jovis L.**
... 1 florifero.
* n. 4. ... *Massiliensis* Jo. Bauh. Hist. Pl. I, 407.
= **Astragalus tragacantha** L.
... fogliferi, 1 florifero.
... *vesicaria* Jo. Bauh. Hist. Plant. I, p. 381.
= **Colutea vesicaria** L.
1 florifero con riportati accanto 2 racemi fruttiferi.
n. 2. *Colutea caule Genistae fungoso* Jo. Bauh. Hist. pl. I. 383.
= **Coronilla juncea** L.
3 floriferi.
n. 3. *Sena 1.a Matth. cum notis Bauhini*, I, p. 571.
= **Cassia obovata** Collad.
1 florifero e con frutto giovane.
n. 4. *Colutea scorpioides maritima glauco folio* Casp. Bah. Prodr. p. 157.
= **Coronilla glauca** L.
1 florifero.
* Fol. 14. n. 1. *Emerus Collutea Dictus Emerus Cesalpin. 117. Collutea scorpioides 1.a Clarior* Clus. Hist. p. 97.
= **Coronilla glauca** L.
1 esemplare florifero.
Osservazione. — Falsa determinazione: in realtà l'*Emerus* è la *Coronilla Emerus* L.
Tav. XVI, n. 8.
Fol. 15. n. 1. *Ruta Capraria quorumdam Lavanese* Hist. Lugd., *Galega* Jo. Bauh. Hist. Pl. II, p. 342.
= **Galega officinalis** L.
1 florifero.
n. 2. *Polygala frutescens Capitis Bonae Spei* Breyn. Centur. I. t. 49.

= **Polygala**

2 floriferi.

n. 1. *Sophera* Alpin. de plant. Aegypt. p. 84.

= **Cassia Sophera** L.

1 foglifero, 1 florifero.

. 17. n. 1. *Foenum graecum sylvestre sive Glycyrrhiza sylvestris quibusdam* Jo. Bauh. Hist. Pl. II, p. 330.

= **Astragalus glycyphyllos** L.

1 florifero.

Fol. 18. n. 1. *Phyllitis sive Lingua Cervina vulgi* Jo. Bauh. Hist. Pl. III, p. 756.

= **Scolopendrium officinarum** L.

3 fronde di diverse dimensioni fruttifere.

n. 2. *Phyllitis, seu Lingua Cervina major aurita: Non est descripta.*

= **Scolopendrium Hemionitis** L.

2 fronde sterili.

Osservazione. — È questo l'esemplare originale della specie pubblicata e figurata per la prima volta nell'opera *Observat. de Ortu ac Veget. Plantar.* ecc. Romae 1685, p. 6, che qui non è ancora citata, mentre lo è al n. 2 del foglio 21.

n. 3. *Filicula Madraspatana foliis furcatis ex apice prolifera* Jac. Petiver Mus. n. 767.

= **Camptosorus**

1 fertile.

n. 4. *Filix Africana Pedicularlae folio sub hoc nomine habita a D. Sherardo: Non est descripta.*

=

1 sterile.

Fol. 19. n. 1. *Astragalus purpureus annuus peregrinus siliquis utrinque serae similibus* Moris.: *Securidaca peregrina* Clus.: *Lunaria radiata Robini* Jo. Bauh. Hist. plant. II. 338.

= **Biserrula Pelecinus** L.

2 floriferi, 1 fruttifero.

n. 4. *Juniperi foliis frutex Africanus* Parad. Bat. Prodrom. p. 343.

=

1 foglifero.

Fol. 44. in bianco.

Fol. 45. *Chamaeriphes sive Palma humilis* Matthiol. cum notis Bauhini I. p. 190.

= **Chamaerops hnmilis** L.

THOM. II.

I fogli sono 44, dei quali i numeri 4, 5, 6 (in parte), 33, 34, 35, 37, 38, 39, 43, 44 portano piante di Jac. Petiver attaccate su fogliettini e incollate sul foglio, e parte con cartellini manoscritti, parte con cartellini stampati, che sembrano essere ritagliati dal testo del *Musaeum*. Parecchi come nel volume precedente, sono di Sherard.

Sul foglio 6, oltre a 3 piante del Petiwer, se ne trova un'altra, attaccata con liste di carta più grandi, e col nome scritto sul foglio ai piedi della pianta, a scrittura larga, e con errori di ortografia. Portano siffatte piante anche i fogli 7, 9, 14, 28. Nell'elenco sono contrassegnate con asterisco.

Tutti gli altri fogli portano piante e cartellini del Triumfetti. Una specie nostrale è proposta come nuova.

Fol. 1. n. 1. *Spartium Hispanicum flore candido* Jo. Bauh. Hist. plant. I. p. 398.

= **Retama sphaerocarpa** B. et R.

1 florifero.

n. 2. *Genista Italica* Dod. Stirp. Hist. p. 761.

= **Spartium iunceum** L.

1 florifero un po' tarlato.

n. 3. *Genista africana lutea Linariae folio: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Priestleya**

1 florifero.

Fol. 2. n. 1. *Genista africana flore coeruleo foliis angustissimis: Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Priestleya?**

1 fiorifero molto tarlato.

n. 2. *Genista Spartium coeruleum Cap. bon. Spei* Breyn. Cent. I, pag. 66.

= **Priestleya**

1 fiorifero.

n. 3. *Genista Africana foliis Rusci angustioribus floribus luteis: Et planta foliis Rusci minoribus Cap. Bon. Spei* Breyn. fasc. I, p. 25.

= **Borbonia lanceolata** L.

1 fiorifero tarlato.

n. 4. *Genista Africana sphaerica Rusci folio: sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Borbonia cordata** L.

1 foglifero.

n. 5. *Genista Capensis spinosa Ligustri folio pentaphyllos floribus spicatis rubris* Pluken. Phytograph. tab. 185, f. 5.

= **Indigofera cytisoides** L.

1 fiorifero.

n. 6. *Genista Africana lutea foliis Cisti Ledi silesiaci angustioribus. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Cyclopia genistoides** Vent.

1 fiorifero.

Fol. 3. n. 1. *Genista Africana spica lutea viridi flore majore. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Aspalathus** (prox. *A. uniflora* L.)

1 fiorifero.

n. 2. *Scorpius primus Clusii, Genistellae spinosae affinis Nepa quibusdam* Jo. Bauh. Hist. pl. I, p. 400.

= **Ulex europeus** L.

1 fiorifero.

n. 3. *Genista Africana Juniperi folio floribus purpureis variegatis. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Aspalathus** (prox. *A. abietina* Tbg.)

1 fruttifero.

n. 4. *Genista africana foliis Laricis spica lutea lanuginosa. Sub hoc nomine habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Aspalathus** (prox. *A. ciliaris*)

1 fiorifero.

Fol. 4. n. 1. foglietto manoscritto facente parte del Museo Petiveriano portante a sinistra in alto l'indicazione S. B. I. 19. e in basso: *Chrysanthemum parvum ramosissimum membranaceo caule Madaraspatense* Pluken. Phytogr. tab. 160, fig. 55, e più sotto: *E botanico sicco* Jac. Petiver. Pharmac. Lond. et Societat. Regal. socio.

= **Epaltes divaricata** Cass.

2 rametti fioriferi uno in parte tarlato; ma i capolini tutti in buono stato.

n. 2. foglietto manoscritto come sopra portante a sinistra in alto *Mus. nostr.* 339. e in basso: *Adhathodae affinis Champaccae Chamaedryos folio subtus villoso* Musaei Petiver. n. 339.

=

1 fruttifero.

n. 3. foglietto manoscritto come sopra. In alto a sinistra M. P. 776. In basso: *Heliotropium Madraspatanum Myosotidis folio* Mus. Petiver. n. 776.

= **Heliotropium**

1 fiorifero e fruttifero completissimo.

Fol. 5. n. 1. Foglietto manoscritto. In alto a sinistra *a. e Surat du Bois. Mus. Nost.* 660. In basso: *Melampyro affinis Madrasp. repens hirsuta, capsulis spinosis* Mus. Petiver. 660. ex herbario Autoris.

= **Blepharis**

1 fruttifero.

n. 2. Foglietto stampato in parte. In alto a sinistra è scritto a mano: *H. U. 22.* Act. Phil. n. 244, p. 323, 22. In basso su una listerella di carta è stampato: *22. Ponangcunne laccaree Mal. Perexil Madrasptana foliis oppositis angustioribus Polygoni.* — Petiver.

= **Telanthera** vel *Alternanthera* spec.

1 in gran parte distrutto da insetti con una foglia e 2 capolini fioriferi.

n. 3. Foglietto stampato in parte come sopra. In alto a sinistra è manoscritto: *Mus. nost. 605.* In basso è stampato come sopra: *23. Ambrosiae affinis e Madraspatan Persicariae folio* Mus. Petiver 605. *Nonducallacree Malab. This is a water Plant, grows 6 or 8 inches high the Natives eat it. S. B.* — Petiver S. R. S. Lond.

= **Sphenoclea Pongatium** DC.

1 fiorifero.

n. 4. Foglietto manoscritto come sopra. In alto a sinistra *H. Un.* 29, in basso: *Aristolochia Unaneercoondica vulgaris facie S. B. 4. 175.* Act. Philosoph. n. 274, p. 945. Petiver.

= **Aristolochia bracteata** Retz.

1 fiorifero.

Tav. XV, n. 5.

Fol. 6. n. 1. Foglietto manoscritto come sopra. In alto a sinistra *Mus. nost. 399.* In basso: *Euphrasia Madraspat. Plantaginis facie* Mus. Petiver. 399. — Petiver.

=

1 racemo con pedunculo e due foglie una piccola e una grande quest' ultima bacata.

n. 2. Foglietto manoscritto come sopra coll' indicazione: *Gaz. nost. tab. IX fig. 6 Petiv.*

=

1 completissimo.

n. 3. Foglietto stampato in parte come sopra. In alto a sinistra è manoscritto: *S. B. I. 29.* In basso è stampato su una

listerella: *29 Polygonum multiflorum Hinguer-Pollumense* — Pet. e nella listerella che fissa la pianta è manoscritto: *Madraspat.*

= **Polygonum plebejum** R. Br.

1 florifero.

* n. 4. *Ciperoides Latifolium Spicha Ruffa, sive caule triangulo. Gramen ciperoides latifolium spica ruffa sive caule triangulo* C. B. P. 6.

= **Cyperus longus** L.

Osservazioni — Il Sin. di C. Bauh. citato va riferito invece alla *Carex acuta.*.

1 antela completa.

* Fol. 7. n. 1. *Ciperus rotundus ulgaris* C. B. P. 13. *Ciperus rotundus* Dod. Pempt. 338.

= **Cyperus longus** L.

1 antela completa.

* n. 2. *Ciperus aquaticus septentrionalis* Lobellio Icon. 77.

= **Cyperus longus** L.

1 antela senza brattee fogliacee.

* n. 3 *Ciperus Rotundus exculentus angustifolius* C. B. P. 14. Teat. 22.

= **Cyperus longus** L.

1 antela completa.

Fol. 8. n. 1 *Cytisus hispanicus primus Clusii folio virescente* Jo. Bauh. Hist. plant. I, p. 369.

= **Adenocarpus parvifolius** DC.

2 floriferi.

n. 2. *Cytisus spinosus Asphalatus 2da trifolia quae Acacia 2.a Matthiolo trifolia* Jo. Bauh. Hist. pl. I, p. 375.

= **Calycotome villosa** (L.) Lk.

3 floriferi.

n. 3. *Cytisus praecox spicatus rubello flore caule rubro* Bocc. Mus. p. 31 et tab. 19.

= **Cytisus triflorus** L'herit.

3 floriferi.

* Fol. 9. n. 1. *Gramen Pratense Cristatum* C. B. P. — Teatro. part. I, pag. 43.

= **Bromus erectus** Huds.

7 sommità fiorifere.

Osservazione. — Sbagliata la determinazione; il sinonimo di Bauh. va al *Cynonurus cristatus.*

* n. 2. *Triticum Tiphinum* Dodon. Pempt. p. 190.

= **Triticum vulgare** var. *aestivum* (L.).

2 esemplari (con uno appartenente al n. 3.) di culmi fioriferi mancanti della base.

* n. 3. *Hordeum ulgare quadriplici ordine seminum ordinatum* 1.um Dodon. Pempt, p. 102.

= **Hordeum vulgare** L.

3 esemplari fioriferi mancanti della base, di cui uno sta insieme al n. 2.

Tav. XVII, n. 10.

Fol. 10. n. 1. *Filix foemina* Dodon. Stirp. Hist. p. 462.

= **Pteridium aquilinum** (L.)

1 sommità di fronda fertile.

n. 2. *Filix africana humilis spinosa pinulis latioribus minus patula* Pluken. Phytograph. t. 180.

= **Aspidium** sp.

1 sommità di fronda sterile.

Fol. 11. n. 1. *Filix vulgo mas dicta, sive non ramosa* Jo. Bauh. Hist. Pl. III, 738.

= **Aspidium aculeatum** Sw.

1 fronda sterile.

n. 2. *Filix pumila saxatilis 2.a vel foemina* Clus. Rar. pl. Hist. lib. 6. p. 212.

= **Nephrodium filix mas** Stremp.

2 fronde sterili.

n. 3. *Filix saxatilis non ramosa minima Raij Catalog. exterarum an Dryopteris Dalechampii* Jo. Bauh. Hist. Pl. t. III, p. 737.

= **Woodsia**

5 fronde fertili.

Fol. 12. n. 1. *Jovis Barba pulchre lucens* Jo. Bauh. Hist. Pl. I, 385.

= **Anthyllis Barba Jovis** L.

1 foglifero, 1 florifero.

n. 2. *Tragacantha Massiliensis* Jo. Bauh. Hist. Pl. I, 407.

= **Astragalus tragacantha** L.

2 fogliferi, 1 florifero.

Fol. 13. n. 1. *Colutea vesicaria* Jo. Bauh. Hist. Plant. I, p. 381.

= **Colutea vesicaria** L.

1 florifero con riportati accanto 2 racemi fruttiferi.

n. 2. *Colutea caule Genistae fungoso* Jo. Bauh. Hist. pl. I. 383.

= **Coronilla juncea** L.

3 fioriferi.

n. 3. *Sena 1.a Matth. cum notis Bauhini*, I, p. 571.

= **Cassia obovata** Collad.

1 fiorifero e con frutto giovane.

n. 4. *Colutea scorpioides maritima glauco folio* Casp. Bah. Prodr. p. 157.

= **Coronilla glauca** L.

1 florifero.

* Fol. 14. n. 1. *Emerus Collutea Dictus Emerus Cesalpin. 117. Collutea scorpioides 1.a Clarior* Clus. Hist. p. 97.

= **Coronilla glauca** L.

1 esemplare fiorifero.

Osservazione. — Falsa determinazione: in realtà l'*Emerus* è la *Coronilla Emerus* L.

Tav. XVI, n. 8.

Fol. 15. n. 1. *Ruta Capraria quorumdam Lavanese* Hist. Lugd., *Galega* Jo. Bauh. Hist. Pl. II, p. 342.

= **Galega officinalis** L.

1 florifero.

n. 2. *Polygala frutescens Capitis Bonae Spei* Breyn. Centur. I. t. 49.

= **Polygala**

2 fioriferi.

Fol. 16. n. 1. *Sophera* Alpin. de plant. Aegypt. p. 84.

= **Cassia Sophera** L.

1 foglifero, 1 fiorifero.

Fol. 17. n. 1. *Foenum graecum sylvestre sive Glycyrrhiza sylvestris quibusdam* Jo. Bauh. Hist. Pl. II, p. 330.

= **Astragalus glycyphyllos** L.

1 fiorifero.

Fol. 18. n. 1. *Phyllitis sive Lingua Cervina vulgi* Jo. Bauh. Hist. Pl. III, p. 756.

= **Scolopendrium officinarum** L.

3 fronde di diverse dimensioni fruttifere.

n. 2. *Phyllitis, seu Lingua Cervina major aurita: Non est descripta.*

= **Scolopendrium Hemionitis** L.

2 fronde sterili.

Osservazione. — È questo l'esemplare originale della specie pubblicata e figurata per la prima volta nell'opera *Observat. de Ortu ac Veget. Plantar.* ecc. Romae 1685, p. 6, che qui non è ancora citata, mentre lo è al n. 2 del foglio 21.

n. 3. *Filicula Madraspatana foliis furcatis ex apice prolifera* Jac. Petiver Mus. n. 767.

= **Camptosorus**

1 fertile.

n. 4. *Filix Africana Pediculariae folio sub hoc nomine habita a D. Sherardo: Non est descripta.*

=

1 sterile.

Fol. 19. n. 1. *Astragalus purpureus annuus peregrinus siliquis utrinque serae similibus* Moris.: *Securidaca peregrina* Clus.: *Lunaria radiata Robini* Jo. Bauh. Hist. plant. II. 338.

= **Biserrula Pelecinus** L.

2 fioriferi, 1 fruttifero.

Fol. 20. n. 1. *Apios Americana Cornut: Sive Astragalus spicatus Americanus scandens radice tuberosa* Moris. Plant. Hist. part. II, tab. 9. sect. 2.ª.

= **Apios tuberosa** (L.) Moench

1 florifero.

Fol. 21. n. 1. *Hemionitis altera Dalechampii Filici floridae similis* Jo. Bauh. Hist. plant. III, 737.

= **Pteris cretica** L.

3 fronde sterili.

n. 2. *Phyllitis minor Jo. Bapt. Triumfetti in Observ. de Ort. ac vegetat. Plant.* pag. 6.

= **Scolopendrium Hemionitis** var.

3 fronde fertili.

n. 3. *Filix saxatilis Tragi* Jo. Bauh. Hist. pl. III, 755.

= **Asplenium septentrionale** Lw.

1 cespuglietto fertile.

n. 4. *Hemionitis* Jo. Bauh. Hist. pl. III. p. 758.

= **Scolopendrium Hemionitis** var.

5 fronde fertili di varie dimensioni.

Tav. XIII, n. 2.

Fol. 22. n. 1. *Filix floribus insignis* Jo. Bauh. Hist. pl. III, p. 736.

= **Osmunda regalis** L.

2 fronde piccole sterili, 1 fertile.

Fol. 23. n. 1. *Tribulus terrestris Ciceris folio, seminum integumento aculeato* Moris. Hist. p. II. pag. 102.

= **Tribulus terrestris** L.

1 fiorifero e fruttifero.

Fol. 24. n. 1. *Ferrum equinum siliqua singulari* C. Bauh. Pin. Moris. Hist. Pl. part. II, t. 10, sect. 2.

= **Hippocrepis unisiliquosa** L.

3 fruttiferi, 1 fiorifero.

Fol. 25. n. 1. *Polypodium* Jo. Bauh. Hist. pl. III. p. 746.

= **Polypodium vulgare** L.

3 fronde fertili.

n. 2. *Filicula fontana Rutae murariae facie tenerifolia* Plukenet Phytogr. tab. 181, f. 1.

= **Gymnogramme leptophylla** Sw.

2 fronde sterili.

Fol. 26. n. 1. *Asplenum sive Cetrach* Jo. Bauh. Hist. plant. III, p. 749.

= **Asplenium Ceterach** L.

6 fronde sterili.

n. 2. *Trichomanes, sive Polytrichum* Jo. Bauh. Hist. pl. III, pag. 754.

= **Asplenium Trichomanes** L.

4 fronde fertili.

n. 3. *Adiantum foliis inferioribus Coriandri, caeteris Rutae murariae vel Fumariae* Tournef. Schol. Bot. p. 4.

= **Asplenium?**

2 cespuglietti fertili alquanto guasti.

n. 4. *Lonchitis aspera Maranthae* Jo. Bauh. Hist. pl. III. p. 745.

= **Notochlaena Maranthae** Desf.

4 fronde fertili.

n. 5. *Lonchitis altera cum foliis denticulatis sive Lonchitis altera Matthioli* Jo. Bauh. Hist. pl. III. p. 744.

= **Aspidium Lonchitis** L.

4 fronde sterili.

n. 6. *Adiantum nigrum Officinarum* Jo. Bauh. Hist. pl. III, 742.

= **Asplenium Adianthum nigrum** var.

2 fronde fertili.

n. 7. *Chamaefilix marina, Anglicana* Jo. Bauh. Hist. pl. III, p. 737.

= **Asplenium marinum** L.

2 fronde fertili, di cui una incompleta.

Fol. 27. n. 1. *Orobus annuus receptus herbariorum* Moris. Hist. plant. part. 2. t. 6. sect. 2.ª.

= **Vicia Ervilia** Willd.

1 fiorifero e con 4 frutti giovani.

n. 2. *Orobus sylvaticus seu Venetus Clusii Hist.:* Moris, Plant. Hist. part. 2. t. 6. sect. 2.ª

= **Lathyrus venetus** (Mill.).

1 fiorifero colle infiorescenze tutte distrutte da insetti.

* Fol. 28. n. 1. *Ciperus omnium maximum Papirus dictus locustis minimis* Mont. Catalogo plant. Agr. Bonon.: *Papirus Siriaca vel Siciliana* C. B. P. 19.: *Papirus Caesalpini* 191.

= **Cyperus Papyrus** L.

1 sommità fiorifera completa.

Fol. 29. n. 1. *Adianthum americanum Cornuti* Hist. Canadens. plant. p. 6.

= **Adiantum pedatum** L.

1 fronda completa sterile.

n. 2. *Adiantum sive Capillus Veneris* Jo. Bauh. Hist. pl. III, pag. 751.

= **Adiantum Capillus Veneris** L.

4 fronde fertili di diverse dimensioni.

Fol. 30. n. 1. *Filix africana pinulis angustissimis non dentatis et auriculatis habita a D. Sherardo. Non est descripta.*

= **Blechnum capense** L.

1 fronda fertile completa.

Fol. 31. n. 1. *Trifolium angustifolium spicatum* Jo. Bauh. Hist. Pl. II, pag. 376.

= **Trifolium angustifolium** L.

2 fruttiferi.

n. 2. *Perexil Champaccensis capitulis carneis capillaceo folio* Jac. Petiwer Mus. n. 447.

= **Aerva Monsonia** Mart.

1 completo.

Fol. 32. n. 1. *Trifolium album subterraneum tricoccon regium* Moris Hort. Reg. Blesens. pag. 314.

= **Trifolium subterraneum** L. var.

2 fioriferi e fruttiferi.

Fol. 33. n. 1. Foglietto del Museo Petiweriano portante stampato su una listerella: 413. *Gladiolo Narbonensi affinis Mariana planta floribus minoribus*, e manoscritto sul foglietto: *Ex America Jac. Petiver. S. reg. Lond. s.*

= **Epidendrum?**

1 foglia e 1 infiorescenza.

Fol. 34. n. 1. Foglietto come sopra. In alto portante scritto *Mus. nost. 30. an H. M. 10. T. 5. p. 9.* In basso manoscritto in una listerella di carta: *Ex India orientali allata Jacobo Petivero Soc. Reg. Lond.* In mezzo sul foglietto stesso è scritto da altra mano: *Baldama Pascucci.*

=

1 florifero, 1 foglifero.

Fol. 35. n. 1. Foglietto come sopra. In alto è manoscritto: *Mus. Petiver. n. 455.* In basso su una listerella è stampato: *455 planta spicata e Cap. B. S. flore albo tetrapetalo, Roris marini folio.* Sul foglietto stesso è manoscritto: *Leucojum spicatum Pas.*

= **Heliophila**

1 florifeso.

Fol. 36. n. 1. *Lotus oligoceratos tetragonolobos perennis Monspeliensis flore luteo* Moris. plant. Hist. part. II, pag. 176.

= **Lotus siliquosus** L.

3 fioriferi.

n. 2. *Lotus polyceratos frutescens incana alba siliculis subrotundis erectis Moris: Sive Dorycnium Hispanicum* Clus. Hist. Rar. p. 100.

= **Dorycnium herbaceum** L.

4 fioriferi.

Fol. 37. n. 1. Fogietto del Museo Petiveriano colle seguenti indicazioni: in alto a sinistra è manoscritto: *H. U. 10.* in basso su una listerella: *Anil Madraspatan foliis minimis confertis* Act. Phil. n. 244, p. 318, 10. — Petiver.

= **Indigofera aspalathoides** Vahl.!

2 fruttiferi confrontati con esemplare autoptico di Vahl.!

Fol. 38. n. 1. Foglietto come sopra. In alto *M. P. 362.* In basso è stampato su una listerella: *362. Baccifera Madrasp. parva*

Reniformis, Vincae pervincae folio subtus molli. This my inestimable Friend Mr. Samuel Brown sent me from Fort St. George — Petiver.

=

1 fruttifero e due foglie appiccicate.

n. 2. Foglietto come sopra con stampato su una listerella trasversale mediana: *Rapunculus Centauroïdes decapetalus Marianus angustifolius.*

= **Exacum**

1 fiorifero, uno dei fiori è quasi completamente distrutto: dell'altro mancano petali.

* Fol. 39. n. 1. Sulla listerella è scritto di calligrafia Petiveriana: *Ex India orientali H. U. 27.* e sulla carta dell'Erbario è aggiunto da altra mano: *Juncus Homostichius polispicatus indicus spicis recurvis damnae cornua referentibus Pas.*

= **Calamus**

1 sommità fruttifera.

n. 2. Foglietto del Museo Petiveriano colle seguenti indicazioni: In alto *S. B. 39.* In basso manoscritto su una listerella di carta: *Samolus Madraspat. floribunda. verticillis plurimis dense stipatis Nobis* Act. Phil. n. 264, p. 591.

= **Ammannia salicifolia** Monti.

1 fruttifero.

n. 3. Foglietto come sopra. In alto è manoscritto: *Musei Petiver. n. 368.* In basso su una listerella è stampato: *368. Centaurium humile album, folio subrotundo, e Capite Bonae Spei.*

= **Sebaea albescens** R. Br.?

1 completissimo fiorifero.

Fol. 40. n. 1. *Foenum graecum* Jo. Bauh. Hist. plant. II. 363.

= **Trigonella Foenum graecum** L.

1 fiorifero, 2 fruttiferi.

Fol. 41. n. 1. *Scorpioides siliqua campoide hispida* Jo. Bauh. Hist. plant. II. pag. 898.

= **Scorpiurus subvillosa** L.

1 fiorifero e fruttifero, 1 fiorifero.

Fol. 42. n. 1. *Auricula muris Camerarii* Jo. Bauh. Hist. pl. II. p. 387.

= **Hymenocarpos circinnata** (L.) Savi.

2 fioriferi e fruttiferi.

n. 2. *Loto affinis Anthyllis leguminosa dicta vulgaris flore purpurascente* Moris. Plant. Hist. part. II. p. 181.

= **Anthyllis Dillenii** Schult.

1 fiorifero.

n. 3. *Loto affinis Anthyllis legumina dicta vulgaris flore luteo* Moris. Plant. Hist. part. II. p. 181.

= **Anthyllis Vulneraria** L.

1 fiorifero.

Fol. 43. n. 1. Foglietto del Museo Petiveriano colle seguenti indicazioni: In alto a sinistra manoscritto: *Mus. nost. 781. 1.* In basso è stampato su una listerella: *781. Knawel Madrasp. argenteum* — Pet. In mezzo è manoscritto su altra listerella: *Madrasp.*

= **Polycarpaea**

1 fiorifero.

n. 2. Pianta appartenente al museo Petiveriano. Su una listerella che fissa l'esemplare è stampato: *781. Knawel Madrasp.* e sotto è aggiunta da Cavallini *Knawel Madraspatanum aureum minus.*

= **Polycarpaea**

1 completissimo fiorifero.

n. 3. Pianta come sopra. Sulla listerella che fissa l'esemplare è stampato: *781. Knawel Madraspat. aureum. Pulandee Malab.* Act. Phil. No. p. 589. pl. 33. *an? Katu Mailosina H. Mal. vol. 10. T. 66. p. 131. This differs from the last in having its Flowring tufts yellowish.*

= **Polycarpaea**

1 completo fiorifero.

Fol. 44. n. 1. Foglietto del museo Petiveriano colle indicazioni: In alto

a destra scritto a mano *M. P. 466*. In basso su una listerella è stampato: *406. Fucus Dealensis fistulosus, Laryngae similes Found in the same place by the Reverend Mr. Hugh Jones and Mr. James Cuninghame, Surgen.* E sotto è manoscritto: *E Submarinis Jac. Petiver*

=

n. 2. Una foglia e una porzione d'infiorescenza con 7 fiori senza cartellini di sorta; ma sulla pagina superiore della foglia è scritto in inchiostro. *B. Petiver.*

= **Calophyllum spurium** Chois

THOM. III.

Le piante contenute in questo volume sono tutte di Triumfetti, elegantemente attaccate e con moltissima cura. Alcune di esse sono date come nuove.

Fol. 1. n. 1. *Triticum multiplici spica* C. Bauh. in Theatr. p. 371.

= **Triticum compositum** L.

1 foglia e 1 florifero.

n. 2. *Festuca, sive Aegylops altera capitulis duris* C. Bauh. Theatr. p. 151.

= **Aegylops triaristata** W.

5 esemplari senza radice.

n. 3. *Triticum spica villosa breviore* Moris. Hist. part. III, sect. 8, t. 1.

= **Triticum aestivum** L.

3 sommità fruttifere giovani e parecchie foglie.

Fol. 2. n. 1. *Gramen hordeaceum montanum sive majus* C. Bauh. Theatr. p. 135.

= **Hordeum bulbosum** L.

4 esemplari di cui tre fioriferi.

n. 2. *Gramen hordeo disticho simili* C. Bauh. Theatr., p. 135.

= **Hordeum maritimum** L.

5 fioriferi.

n. 3. *Gramen spica secalina* C. Bauh. Prodr. p. 18.

= **Dasypyrum villosum** (L.) Coss.

2 floriferi.

Fol. 3. n. 1. *Gramen angustifolium spica triticea compacta* C. Bauh. Theatr. 131.

= **Agropyrum repens** (L.) Panz.

3 floriferi.

n. 2. *Gramen Loliaceum murorum duriusculum spica erecta rigida* Moris. hist. part. III, sect. 8, t. 2.

= **Sclerochloa rigida** (L.) Panz.

4 floriferi.

n. 3. *Gramen hordeaceum minus et vulgare* C. Bauh. Theatr. p. 134.

= **Hordeum leporinum** Link.

3 floriferi.

Fol. 4. n. 1. *Gramen Loliaceum angustiore folio, et spica, seu Phoenix Dioscoridis* C. Bauh. Theatr., p. 28

= **Lolium perenne** L.

3 floriferi.

n. 2. *Gramen lanceolatum paniculis dense spicatis supinum siculum* Boccon. Mus. p. 110, t. 87.

= **Catapodium loliaceum** Lk.

3 floriferi.

n. 3. *Gramen loliaceum fluviale longissima panicula* Moris. Hist. pars III, sect. 8, t. 3.

= **Glyceria plicata** Fries

3 floriferi.

Fol. 5. n. 1 *Gramen tremulum majus* C. Bauh. Theatr. p. 22.

= **Briza maxima** L.

3 esemplari giovani con spighette imperfettamente svolte.

n. 2. *Gramen tremulum minus Locusta deltoide* Moris. Hist. pl. pars III, sect. 8, t. 6.

= **Briza minor** L.

3 floriferi.

n. 3. *Gramen tremulum maximum* C. Bauh. Theatr. p. 24.
= **Briza maxima** L.
4 perfettamente svolte.

Fol. 6. n. 1. *Gramen loliaceum minus spicis tenuissimis* Moris. Hist. pl. p. III, sect. 8, t. 2.
= **Lolium tenue** L.
3 fioriferi.

n. 2. *Gramen avenaceum humilius erectum foliis angustioribus glabris* Moris. hist. pl. p. III, sect. 8, t. 7.
= **Brachypodium distachyum** R. S.
6 fioriferi.

n. 3. *Gramen paniceum spica aspera simplici* C. B. Moris. Hist. Plant. p. III, S. 8, tab. 4.
= **Setaria verticillata** P. B. i due esemplari a sinistra.
= **Setaria viridis** P. B. l'esemplare a destra.

n. 4. *Gramen spica Brizae simplici majus* C. B. Moris. Hist. Plant. part. III, S. 8, tab. 6.
= **Brachypodium silvaticum** P. B.
3 fioriferi.

Fol. 7. n. 1. *Gramen paniculatum folio variegato* C. Bauh. Theat. p. 38.
= **Phalaris arundinacea** var. *picta* L.
2 fioriferi.

n. 2. *Gramen paniculatum minus album* J. Bauh. Hist. pl. II, pag. 465.
= **Poa annna** L.
6 fioriferi.

Fol. 8. n. 1. *Gramen Calamagrostis Lobelii* J. Bauh. Hist. Plant. t. II, p. 480.
= **Agrostis verticillata** Vill.
3 fioriferi.

n. 2. *Gramen arvense panicula crispa* C. Bauh. Theatr., p. 31.
= **Poa bulbosa** forma *vivipara* L.
5 fioriferi, a fioretti tutti proliferi.

n. 3. *Gramen panicula multipliei* C. Bauh.

= **Poa bulbosa** var. *latifolia*

3 fioriferi, alcuni fioretti sono proliferi.

Fol. 9. n. 1. *Gramen pratense vulgare spica fere arundinacea* Jo. Bauh. Hist. Plant., t. II, p. 461.

= **Agrostis olivetorum** G. G.

5 fioriferi

n. 2. *Gramen miliaceum fluitans suavis saporis* Merret in Pinace Rerum naturalium Britanicarum, pag. 53.

= **Catabrosa aquatica** P. B.

3 fioriferi.

Fol. 10. n. 1. *Gramen pratense paniculatum majus angustiore fol.* Cas. Baûh. Theatr., p. 29.

= **Poa pratensis** L.

3 fioriferi.

n. 2. *Gramen segetum altissimum panicula sparsa* C. Bauh. Theatr., p. 34.

= **Trisetum parviflorum** Pers.

2 fioriferi.

n. 3. *Gramen pratense paniculatum molle* C. Bauh. Theatr. p. 27

= **Holcus lanatus** L.

2 fioriferi.

Fol. 11. n. 1. *Gramen dactylon siculum multplici panicula spicis ab eodem exortu geminis* Raj. Hist. Plant., t. II, p. 1271.

= **Andropogon hirtus** L.

3 fioriferi.

n. 2. *Gramen pratense paniculatum majus* C. Bauh. Theatr., pag. 28.

= **Festuca arundinacea** Schrb.

2 fioriferi.

n. 3. *Festuca Dumetorum utriculis lanugine flavescentibus: Aegilops Dioscoridis* C. Bauh. Theatr., p. 149.

= **Andropogon Gryllus** Trin.

3 fioriferi.

Fol. 12. n. 1. *Festuca Dumetorum* C. Bauh. Theatr., p. 148.

= **Gaudinia fragilis** P. B.

4 fioriferi.

n. 2. *Avena nigra* C. Bauh. Theatr., p. 472.

= **Avena fatua** L.

4 foglie e una sommità florifera.

Tav. XIV, n. 3.

Fol. 13. n. 1. *Gramen Avenaceum lanuginosum glumis rarioribus* C. Bauh. Theatr., p. 158.

= **Melica minuta** L.

5 fioriferi.

n. 2. *Gramini Luzulae affine flore albo* J. Bauh. Hist. Plant. t. II, p. 492.

= **Luzula albida** L.

6 fioriferi.

n. 3. *Gramen Avenaceum locustis rubris montanum* C. Bauh. Theatr., p. 155.

= **Melica major** S. S.

2 sommità fiorifere e parecchie foglie.

Fol. 14. n. 1. *Gramen sparteum juncifolium non aristatum spica secalina* Moris. Hist. pl. t. III. sect. 8. t. 4.

= **Ammophila arundinacea** Host.

2 fiorifere.

n. 2. *Gramen hirsutum capitulis Psyllii* C. B. Moris. hist. pl. pars. III, sect. 8, tab. 9.

= **Luzula congesta** Lej.

2 fioriferi.

n. 3. *Gramen hirsutum capitulo globoso* C. Bauh. Moris, Hist. Plant., p. III, Sect. 8, Tab. 9.

= **Luzula campestris** (L.) DC.

2 fioriferi.

n. 4. *Gramen Alopecuros spica longa tomentosa candicante* J. Bauh. Hist. Plant., t. II, p. 474.

= **Melica Magnolii** G. G.

4 fioriferi.

Fol. 15. n. 1. *Festuca Graminea effusa juba* C. Bauh. Theatr., p. 144.
= **Bromus patulus** L.

3 fioriferi.

n. 2. *Festuca Graminea glumis vacuis* C. Bauh. Theatr., p. 144.
= **Bromus**

5 fioriferi.

n. 3. *Festuca Avenacea sterilis elatior seu Bromus Dioscoridis* C. Bauh. Theatr. p. 146.
= **Bromus**

3 fioriferi.

Fol. 16. n. 1. *Festuca Avenacea sterilis humilior* C. Bauh. Theatr. p. 148.
= **Bromus madritensis** L.

3 fioriferi assai giovani.

n. 2. *Festuca graminea arvensis minor* C. Bauh. Theatr., p. 148.
= **Vulpia ligustica** Link.

4 fioriferi.

n. 3. *Gramen paniculis elegantissimis* C. Bauh. Theatr., p. 26.
= **Eragrostis megastachya** P. B.

5 fioriferi e fruttiferi.

Fol. 17. n. 1. *Gramini Maderaspatano panicula spicata longa speciosissima* Pluken. Phyt. t. 190. *valde affine sed magis diffusa jubba Italicum et novum.*
= **Eragrostis pilosa** P. B.

5 fioriferi.

n. 2. *Gramen paniculatnm argenteum locustis parvis annuum* Moris. Hist. pl. pars III sect. 8. t. 5.
= **Aira capillaris** var. *mutica*

10 esemplari fruttiferi.

n. 3. *Gramini Amoris Indiae Orientalis panicula sparsa glumorum petiolis huc illuc undulatim inflexis* Pluken. Phytogr. t. 190 *valde affine Italicum et novum.*
= **Eragrostis pilosa** P. B. var.

5 fioriferi

Osservazione: — Esemplari corrispondenti a questa va-

rietà crescono spontanei in qualche località della nostra regione e ci furono comunicati anche dal prof. J. Daveau dall'Orto botanico di Montpellier. Di essa parleremo più a lungo nella *Flora*.

Fol. 18. n. 1. *Gramen dactylon Indicum spica articulata Ambrosini* Moris. Hist. Plant. pars. III, Sect. 8, tab. 3.

= **Tripsacum dactyloides** L.

1 sommità fiorifera e 2 foglie.

n. 2. *Gramen Dactylon folio Arundinaceo minus* C. Bauh. Theatr., p. 114.

= **Cynodon dactylon** Pers.

n. 3. *Gramen Caryophyllatum montanum spica varia* C. Bauh. J. Bauh. Hist. pl. II, p. 479.

= **Carex digitata** L.

1 esemplare completo con tre culmi fioriferi.

1 esemplare completo con tre culmi fioriferi.

Fol. 19. n. 1. *Gramen panicula torosa pratense asperum* Moris Hist. pl. pars III, Sect. 8, t. 6.

= **Dactylis glomerata** L.

3 sommità fiorifere.

n. 2. *Gramen Loliaceum spicis brevioribus compressis* Moris. Hist. pl. pars III, sect. 8, t. 2.

= **Agropyrum cristatum** P.

5 fioriferi.

n. 3. *Graminis genus quibusdam Gallis Dens caninus...; sive Panicum sylvestre panicula divulsa* J. Bauh. Hist. Plant. t. II, lib. XVIII, p. 443.

= **Panicum Crus galli** L.

3 fioriferi.

Fol. 20 n. 1. *Gramen erectum Pomi et Melilotum redolens panicula cupressina* Boccone Mus. p. 67, tab. 57.

= **Anthoxanthum odoratum** L.

3 fioriferi.

n. 2. *Gramen montanum durulum compacte paniculosum* Hort. Cath. p. 87.

= **Sesleria nitida** Ten.

3 floriferi.

n. 3. *Gramen anthoxanthon spicatum* J. Bauh. Hist. pl. II. pag. 466.

= **Anthoxanthum odoratum** L.

3 floriferi.

Fol. 21. n. 1. *Gramen Alopecuros spica rotundiore* C. Bauh. Theatr. p. 55.

= **Lagurus ovatus** L.

7 floriferi.

n. 2. *Alopecuros maxima Anglica paludòsa Gerardi* Moris. hist. pl. pars III. sect. 8. t. 4.

= **Polypogon Monspeliensium** Desf.

5 floriferi (erano 6 ma uno fu distrutto).

n. 3. *Gramen pratense spica purpurea ex utriculo prodeunte* C. Bauh. Theatr., p. 43.

= **Alopecurus utriculatus** L.

4 floriferi.

n. 4. *Gramen Alopecuroides spica aspera* C. Bauh. Theatr., p. 59.

= **Cynosurus echinatus** L.

6 floriferi.

Fol. 22. n. 1. *Gramen Phalaroides minus, sive Hispanicum* C. Bauh. Jo. Bauh. Hist. Plant., t. II, p. 475.

= **Phleum tenue** L.

4 floriferi.

n. 2. *Gramen Phalaroides* C. Bauh. Theatr., p. 55.

= **Phalaris minor** Retz.

3 floriferi.

Fol. 23. n. 1. *Gramen Phalaroides spica molli sive Germanicum* C. Bauh.: J. Bauh. Hist. pl. II, p. 475.

= **Trisetum neglectum** R. S.

4 floriferi.

n. 2. *Gramen nodosum spica parva* C. Bauh. Theatr., p. 20.

= **Alopecurus agrestis** L.

4 floriferi.

n. 3. *Phalaris major semine albo* C. B. Moris. Hist. Plant. Pars. III, Sect. 8, tab. 3.

= **Phalaris canariensis** L.

3 fioriferi.

n. 4. *Gramen cristatum* I. Bauh. Hist. Plant., t. II, p. 478.

= **Cynosurus cristatus** L.

4 fioriferi.

Fol. 24. n. 1. *Gramen Cyperoides latifolium spica rufa, sive caule triangulo* C. Bauh. Theatr., p. 83.

= **Carex**

2 fioriferi.

n. 2. *Graminis pumili Arundinacei myuros erecti non ramosi minimi altera species exilior ex Corsica* Boccon. Mus. pag. 70.

= **Brachypodium ramosum** P. B.

2 fioriferi scarsamente.

n. 3. *Gramen palustre echinatum* I. Bauh. hist. pl. II. p. 497.

= **Carex distans** L.

3 fioriferi.

Fol. 25. n. 1. *Gramen Cyperoides palustre triquetrum spica integra* Jo. Bauh. Hist. Plant., t. II, p. 497.

= **Carex vulpina** L.

3 fruttiferi.

n. 2. *Gramen Cyperoides minimum Ranunculi capitulo simplici longiore et molliore* Moris. Hist. Plant., t. III, p. 244.

= **Carex muricata** L.

3 fruttiferi.

n. 3. *Graminis Cyperoidis spicis minoribus minusque compactis Differentia prima* C. Bauh. Theatr., p. 88.

= **Carex divulsa** Good.

5 fruttiferi.

Fol. 26. n. 1. *Gramen Cyperoides capillaceo folio spica rufa glumis falcatis composita: non est descriptum.*

= **Carex Davalliana** Sm.

7 fruttiferi, 1 fiorifero.

n. 2. *Pseudocyperus* Dodon. Hist. Stirp., p. 339.

= **Carex pendula** Huds.

1 esemplare anomalo di cui si terrà parola a suo luogo, 1 normale fruttifero.

n. 3. *Gramen Madraspatanum minus Eryngii capitulis* Iac. Petiver Mus. n. 585.

= **Aeluropus repens** Parl.

1 completo con 6 culmi floriferi.

Fol. 27. n. 1. *Gramen Cyperoides spica subfusca molli minor* Moris. Hist. Plant. t. III, t. 12.

= **Carex divisa** Huds., forma

5 fruttiferi.

n. 2. *Gramen marinum Cyperoides* J. Bauh. Hist. Pl. II, p. 498.

= **Cyperus Aegyptiacus** Gloxin.

3 floriferi.

n. 3. *Gramen Cyperoides palustre majus spica divisa* C. Bauh. Moris Hist. Plant., t. III, tab. 12.

= **Carex leporina** L.

4 floriferi.

Fol. 28. n. 1. *Gramen Cyperoides minus panicula sparsa nigricante* C. Bauh. in Theater, p. 90.

= **Cyperus fuscus** L.

4 floriferi.

n. 2. *Gramen Cyperoides minus panicula sparsa flava sub-flava.* C. Bauh. Theater, p. 90.

= **Cyperus flavescens** L. forma **major**

3 fruttiferi.

n. 3. *Gramen Cyperoides minus panicula flavescente non sparsa, sive minime prolifera. Haec species descripta non est.*

= **Cyperus flavescens** L.

9 floriferi.

n. 4. *Gramen exile durius Nortwegicum, aut Danicum scopario Gramini cognatum* J. Bauh. Hist. pl. II, p. 463.

= **Sclerochloa dura** (L.) P. B.

7 floriferi.

Fol. 29. n. 1. *Gramen Cyperoides sylvarum tenuius spicatum Parkensoni* Moris, Hist. Plant, P. III, Sect. VIII, tab. 12.

= **Carex sylvatica** Huds.

3 fruttiferi.

n. 2. *Cyperus longus inodorus latifolius spicis tumidioribus* Moris, Hist. Plant., T. III, tab. 11.

= **Scirpus maritimus** L.

2 floriferi.

n. 3. *Gramini Cyperoidi nemoroso, spica subnigra recurva Morisoni affine, sed non idem cum in hoc spicae longissimis innitantur petiolis novum est.*

= **Carex strigosa** Huds.

2 fruttiferi.

Fol. 30. n. 1. *Gramen Cyperoides gracile intervallata spicula* Hort. Cath., p. 90.

= **Carex Linkii** Schk.

4 fruttiferi.

n. 2. *Gramini avenaceo murorum spica longissima* Moris. Hist. Pl. pars. III, sect. 8, t. 7 *affine radice perenni: est nova species.*

= **Festuca heterophylla** Lam.

2 floriferi.

n. 3. *Juncus melancranis* Lugd. Tom. I, p. 985.

= **Juncus** sp.

3 esemplari troppo giovani.

Fol. 31. n. 1. *Juncus maximus sive Scirpus* C. Bauh., Theatr. p. 178.

= **Scirpus lacustris** L.

3 floriferi.

n. 2. *Juncus Lithospermi semine* Magnol, Bot. Monsp. p. 145.

= **Schoenus nigricans** L.

3 floriferi.

n. 3. *Juncellus minimus capitulis equiseti* Boccone in Icon.: p. 42.

= **Heleocharis acicularis** (L.) R. Br.

5 cespuglietti fioriferi.

n. 4. *Juncellus omnium minimus* Lobel. in Advers. p. 44.

= **Scirpus Savii** S. M.

8 fioriferi.

Fol. 32. n. 1. *Juncus elegantissimus capitulis pectinatis Promontorii Bonae Spei* Plukenetii Phytogr. tab. 95.

= **Schizaea pectinata** Sm.

2 sporiferi.

n. 2. *Gramen Cyperoides minimum spica crassa simplici* R. Moris. Hist. Fl. III, sect. 8, t. 12.

= **Carex Davalliana** Sm. ♂

7 fioriferi.

n. 3. *Juncus capitulis Equiseti longioribus* Moris. Hist. pl. pars. III, t. 10.

= **Heleocharis palustris** (L.) R. Br.

7 fioriferi.

n. 4. *Juncus capitulis Equiseti sive clavato minor* C. Bauh. Hist. Plant. t. 10.

= **Heleocharis uniglumis** Schult.

13 fioriferi.

Fol. 33. n. 1. *Juncus laevis panicula sparsa major* C. Bauh. Moris, t. III, tab. 10.

= **Juncus effusus** L.

3 fruttiferi.

Tav. XIV, fig. 4. 1.

n. 2. *Gramen sylvaticum tenuifolium rigidiusculum* T. Bauh. Moris, Hist. Plant. sect. VIII, tab. 12.

= **Festuca duriuscula** L.

5 fioriferi.

Tav. XIV, fig. 4. 2.

n. 3. *Juncus acutus capitulis Sorghi* C. Bauh., Teathr., p. 174.

= **Juncus acutus** L.

3 fruttiferi.

Tav. XIV, fig. 4. 3.

Fol. 34. n. 1. *Juncus minor acutus maritimus prolifer ex uno capitulo multa* Pluken. Phytogr. t. 40, f. 5.

= **Scirpus Holoschoenus** L.

4 fioriferi.

n. 2. *Scirpus minimus capitulis conglobatis nigris prolifer. Haec est planta non descripta.*

= **Scirpus romanus** L.

5 fioriferi.

n. 3. *Scirpus supinus minimus capitulis conglobatis foliis rotundo teretibus* Tournef. Instit. Rei. Herb. p. 528.

= **Scirpus romanus** L. forma *glomerulis parum majoribus.*

5 fioriferi.

Fol. 35. n. 1. *Juncus parvus calamo supra paniculam compactam longius producto* Raj. hist. pl. II, p. 1305.

= **Juncus glaucus** L.

6 giovanissimi.

n. 2. *Gramen junceum spicatum seu Triglochin* C. Bauh., Theatr., p. 82.

= **Triglochin Barrelieri** Lois.

2 fioriferi mancanti della radice, ma aventi più l'aspetto di questa specie che non del *T. palustre* L.

n. 3. *Holostium Matthioli junceum* J. Bauh. Hist. pl. II, p. 510.

= **Juncus bufonius** L.

3 fruttiferi.

Fol. 36. n. 1. *Gramen Junceum folio articulato aquaticum* C. Bauh. Theatr. p. 76.

= **Juncus** sp.

5 fioriferi.

n. 2. *Gramen Junceum folio articulato sylvaticum* C. Bauh. Theatr. p. 76.

= **Juncus compressus** Jacq.

8 floriferi.

n. 3. *Gramen Junceum aquaticum maximum articulato folio panicula argentea sparsa. Non est descriptum.*

= **Juncus obtusiflorus** Ehrh.

3 floriferi.

Fol. 37. n. 1. *Gramen Junceum aquaticum minus panicula sparsa argentea tribus longissimis foliolis comante. Non est descriptum.*

= **Juncus compressus** Jacq.

5 esemplari troppo giovani.

n. 2 *Juncus floridus* J. Bauh., tom. II, p. 524.

= **Butomus umbellatus** L.

1 infiorescenza e 4 foglie.

n. 3. *Gramen junceum aquaticum minus panicula sparsa nigricante crassioribus glumis compacta. Non est descriptum.*

= **Juncus lamprocarpus** Ehrh. var.

5 fruttiferi.

Fol. 38. n. 1. *Juncus acutus unico rotundo capitulo folium inferius emittente et superiorem calamum longissime productum habente. Est planta nova.*

= **Scirpus Holoschoenus** L.

3 floriferi.

n. 2. *Gramen Cyperoides aquaticum majus panicula Cyperi longi ex crassioribus glumis compacta at brevioribus petiolis donata* Triumf. observ. p. 64.

= **Cyperus Monti** L. f.

3 floriferi.

Osservazione. Esemplare originale della pianta descritta da Triumfetti nel libro citato.

n. 3. *Juncus laevis panicula non sparsa* C. Bauh. Moris. Part. III, sect. VIII, p. 10.

= **Juncus conglomeratus** L.

3 floriferi.

Fol. 39. n. 1. *Calamus aromaticus vulgaris, multis Acorum* J. Bauh. Hist. Plant., tom. II, p. 734.

= **Acorus Calamus** L.

1 infiorescenza e 4 foglie.

n. 2. *Gramen Acori paniculis brevibus in praelonga spica dispositis, descriptum non est, ac novum.*

= **Beckmannia erucaeformis** Host.

3 floriferi.

Fol. 40. n. 1. *Gramen Typhoides maximum spica longissima* C. Bauh. Theatr. p. 49.

= **Phleum pratense** L.

3 floriferi.

n. 2. *Gramen Avenaceum elatius juba argentea longiore* Moris. Hist. plant. pars. III, sect. 8, t. 7.

= **Festuca rubra** L.?

4 floriferi mancanti di radice e foglie caulinari.

n. 3. *Typha palustris media* J. Bauh., Clus.: *Clava gracili* C. Bauh. Moris. Hist. Plant Pars. III, sect. VIII, tab 13.

= **Typha angustifolia** L.

1 florifero e 3 foglie.

Fol. 41. n. 1. *Gramen Typhoides asperum primum* C. Bauh. Theat. p. 51.

= **Phleum asperum** Jacq.

5 floriferi

n. 2. *Sesamum Arundinaceum semine nudo subcaeruleo* Moris. Hist. pl. pars. III, sect. 8, t. 13.

= **Coix Lacrima-Jobi** L.

1 fruttifero.

n. 3. *Gramen Cyperoides aquaticum nanum fol. caryophylleis spicis magnis rufis dense congestis. Nova est planta.*

= **Cyperus rotundus** L.

4 floriferi.

Fol. 42. n. 1. *Sparganium non ramosum* C. Bauh.: Moris. Hist. pl. pars. III, sect. 8, t. 13.

= **Sparganium minimum** Fr.

1 florifero.

n. 2. *Sparganium ramosum* C. Bauh.: *Sparganium quibusdam.* J. Bauh.: Moris. Hist. pl. III, sect. 8, t. 13.

= **Sparganium ramosum** Huds.

1 florifero.

Fol. 43. n. 1. *Gramen Arundinaceum acerosa gluma nostras* Parkensoni Raj. Hist. Pl. II, p. 1280.

= **Sorghum halepense** P. var. *aristatum.*

2 floriferi

n. 2. *Gramen altissimum aspero latoque folio viminale panicula Avenaceis glumis constructa. Ampelodesmos Plinii Anguillarae* Hort. Cath. p. 90.

= **Ampelodesmos tenax** (Link.)

1 florifero.

Fol. 44. n. 1. *Sorghi album, Millium Indicum Dora* J. Bauh. Hist. pl. II, lib. XVIII, p. 448.

= **Sorghum Dora** Griseb.?

1 fruttifero.

n. 2. *Sorghi granis nigris* J. Bauh. Hist. Pl. tom. II, lib. XVIII, p. 448.

= **Sorghum vulgare** Pers.

1 fruttifero.

Fol. 45. n. 1. *Sorghi granis fuscis* J. Bauh. Hist. Pl. II, lib. XVIII, p. 447.

= **Sorghum vulgare** P. var. *saccharatum* Körn.

1 fruttifero.

THOM. IV.

Le piante in questo volume sono incollate colle solite listerelle di carta sopra foglietti più piccoli e leggeri, incollati alla loro volta sui fogli del volume. Questo ci fa sospettare che le piante non fossero state attaccate dal Triumfetti, tanto più che parecchi fogli portano più piante delle quali alcune soltanto coi soliti cartellini del Triumfetti.

Ad ogni modo portano di questi cartellini i fogli 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12,

14, 19, 27, 29, 32, 34 (n. 2), 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 50, 51 (n. 1), 54, 56, 58, 62, 65. Gli altri fogli portano piante attaccate allo stesso modo e collo scritto, sul foglio, identico a quello ricordato per il Tomo secondo e, come al solito, queste sono contrassegnate da asterisco. Conserviamo scrupolosamente l'ortografia dei cartellini. In questo volume troviamo, per la prima volta, piante di Hermann. Alcune specie sono date come nuove da Triumfetti.

* Fol. 1. n. 1. *Cistus ladanifera Hispanica salicis folio, flore albo macula punicante insignito Cistus ledon* 8. Clus. Hist.: *Cistus ledon flore macula nigricante notato* J. Bauh. t. II, p. 8.

= **Cistus monspeliensis** L.

1 florifero.

n. 2. *Cistus ledon foliis olee sed angustioribus* C. B P. 167. Ledon 5. Clus. Hist. 79.

= **Cistus monspeliensis** L.

1 florifero.

Tra i due esemplari vi ha un rametto solo foglifero sotto cui è scritto: *Hoc est ramum antecedentis 1. Cisti.*

* Fol. 2. n. 1. *Cistus foemina foliis Salvie angustioribus et rettis virgis* C. Bauh. Pin. 464: *Cistus femina monpelliana flore albo.* J. B. II, 4. *Cistus femina* Clus. Hist. 70.

= **Cistus salvifolius** L.

1 florifero e 7 fiori staccati.

* Fol. 3. n. 1. *Clinopodium Arvense Ocimi facie* C. B. P. 225. *Acinos multis*, J. B. 3, part. 2.ª 259. *Ocimum silvestre acinos* Dodon. Pent. 280.

= **Calamintha Acinos** Clairv.

3 floriferi, 2 fogliferi.

Fol. 4. n. 1 *Clinopodium quorumdam Origani facie* J. Bauh. III, p. 250. *Acinos* Lob. Icon. 104.

= **Calamintha Clinopodium** (L.)

2 floriferi e 3 sommità foglifere.

Fol. 5. n. 1. *Stachis minor Italica* C. Bauh.: *Stachys* Matt.: *Stachys minor* Camer.: *Stachys floribus gratioris odoris* Ges. ap.:

Stachys spuria flandrorum Ad. Lobel. ob.: *Stachys Lychnitis* Lob. Icon., *Salvia sylvestris* 3.ª Caesalp.

= **Sideritis sicula Ucria**

2 fioriferi e 3 surculi sterili.

* Fol. 6. n. 1. *Galeopsis altera caliculis aculeatis flore flavescente urticha aculeata foliis serratis* C. B. P. 232.

= **Phlomis Herbaventi** L.

1 fiorifero e 4 foglie basilari.

Osservazione. È sbagliato il sinonimo di C. Bauh. (*Urtica aculeata foliis serratis*) che va invece a *Galeopsis Tetrahit* L.

Fol. 7. n. 1. *Teucrium Baeticum* Lugd.: *Teucrium peregrinum folio sinuoso* C. Bauh.: *Teucrium fruticans Baeticum* Clus. Hist.: *Teucriodendron aliorum* Ambros.: *Paederota Pauxaniae.*

= **Teucrium fruticans** L.

1 foglifero, 3 fioriferi.

n. 2. *Botris chamaedryoides* C. Bauh.: *Chamaecyparissus agrestis et Chamaepytis altera* Dioscor. Trag.: *Chamaedrys altera* Matt.: *Chamaedris foemina* Lugd.: *Trixago vera* Lonic.: *Chamaedrys laciniatis foliis* Lobel.: *Chamaepitis altera* Dodon.: *Iva moschata* Tabern.

= **Teucrium Botrys** L.

4 fioriferi, 1 foglifero.

* Fol. 8. n. 1. *Chamepitis lutea ulgaris folio trifido.* C. B. P. 249: *Chamepitis ulgaris odorata flore luteo* J. B. III, 295: *Aiuga, sive Chamepitis mas Dioscoridis* Lob. Icon. 382.

= **Ajuga Chamaepitys** Schreb.

4 fioriferi, 1 piantina giovane e 6 foglie basilari staccate.

n. 2. *Lamium montanum melisse folio* C. B. P. p. 231.

= **Teucrium flavum** L.

5 fioriferi.

Osservazione. Falso il sin. di Bauh. = *Melittis melyssophyllon* L.

Fol. 9. n. 1. *Atriplex sylvestris altera* C. Bauh.: *Atriplex agrestis* Trago:

Atriplex sylvestris 1.ª Matth.: *Atriplex sylvestris* Dodon.: *Atriplex fimiteria minor* Thal.: *Cynocrambe* I Caes.

= **Chenopodium album** L.

1 florifero, 3 fogliferi.

Fol. 10. n. 1. *Olus maritimum salsum* Plin.: *Alimus vulgaris* Matth.: *Halimus* 1 *tenuiori folio* Caesalp.: *Halimus* III Clus. quo ad figuram, II quo ad historiam: *Portulaca marina* Dod.: *Sandalida cretensis* Anguill.: *Chritmum Dioscoridis suspicatum* Lob.: *Salsola in Apulia* Ambros.

= **Obione portulacoides** (L.) Moq.

1 florifero, 2 fogliferi.

Fol. 11. n. 1. *Atriplex angustifolia laciniata minor* J. Bauh. t. II, p. 973.

= **Chenopodium**

3 floriferi.

Fol. 12. n. 1. *Atriplex minima angustifolia maritima* Bocconi.

= **Atriplex patula** var. *angustifolia*

3 floriferi.

* Fol. 12 bis n. 1. *Cardus Tomentosus acanti folio vulgaris. Spina alba tomentosa latifolia vulgaris* C. B. P. 382. *Spina alba silvestris Fuxio* J. B. III, 54.

= **Cirsium polyanthemum** DC.

1 sommità fiorifera e 3 foglie basilari.

Osserv. I sin. cit. sono dell'*Onopordon Acanthium* L.

* Fol. 13. n. 1. *Cardus Melitensis eruce perennis folio flore luteo Jacea flore luteo spinosa* Bocc. Rar. Plant. 15.

= **Carlina vulgaris** L.

1 piantina quasi intera e 6 foglie basilari.

Osservazione. — Sbagliato il sinonimo di Boccone, che va invece riferito alla *Centaurea melitensis* L.

Fol. 14. n. 1. *Chamaecistus Africanus luteus foliis dissectis glabris* Hermann Cat. Imprimen.

= **Hermannia anthemidifolia** Presl.?

1 foglifero, 1 florifero.

n. 2. *Helianthemum alpinum foliis Pilosellae minoris Fuchsii* J. Bauh. tom. II, p. 18.

= **Helianthemum canum** Dun.

1 pianta completa con parecchi rami fioriferi.

Osservazione. Veramente il sinonimo di J. Bauh. et Cherl. citato va riferito all'*H. Oelandicum* (L.) Mill.

* Fol. 15. n. 1. *Cistus Mas folio Rotundiore* J. Bauh. II, 2: *Cistus Mas folio Rotundo irsutissimo* C. B. P. 464: *Cistus Mas matiolo* Lugd. 222.

= **Cistus incanus** L.

2 fioriferi.

* Fol. 16. n. 1. *Periploca foliis oblongis Apocinum folio oblongo* C. B. P. 303: *Apocinum sive periploca scandens folio oblongo flore purpurante* J. Bauh. II, 133: *Periploca altera* Dod. Pent. 408.

= **Periploca graeca** L.

1 foglifero, 2 fioriferi.

* Fol. 17. n. 1. *Periploca monspeliacha foliis acutioribus, scamonie monspeliace affinis foliis acutioribus* C. B. P. 294: *Apocinum latifolium anplexicaule* J. Bauh. II, 135: *Apocinum* III *latifolium* Clus. Hist. 125.

= **Cynanchum acutum** L.

1 fiorifero.

* Fol. 18. n. 1. *Apocinum folio subrotundo* C. B. P. 302: *Apocinum folio Rotundiore flore, ex albo pallescente* J. Bauh. II, 134: *Apocinum* I *latifolium* Clus. Hist. 124.

= **Marsdenia erecta** R. Br.

3 fioriferi.

Fol. 19. n. 1. *Apocinum folio subrotundo* C. Bauh.: *Apocinum* Matth.: *Periploca graeca foliis latioribus hederaceis* Lob. ill.: *Apocinum* I *latifolium* Clus. Hist.: *Cynocrambe* Lonic.: *Apocini alterum genus* Camer.: *Periploca repens* Caesalp.: *Apocinum folio rotundiore folio ex albo pallescente.* Jo. Bauh.

= **Marsdenia erecta** R. Br.

1 fiorifero.

* Fol. 20. n. 1. *Sideritis Alpina hisopi folio* C. B. P. 233: *Sideritis Valeraldi Dourez Brevi spicha* J. Bauh. III, 427: *Sideritis* 7.ª Clus. Hist. XXXXI.

= **Stachys recta** L.

1 florifero, 2 fogliferi.

* Fol. 21. n. 1. *Sideritis I Matiolo Licopus Palustris glaber Marubium palustre glabrum* C. B. P. 230: *Marubium aquaticum quorundam* J. B. III, 318: *Marubium Aquatile* Dod. Pent. 595.

= **Lycopus exaltatus** L. f.

1 florifero.

* Fol. 22. n. 1. *Marubium sideritidis folio caliculis aculeatis Flore candicante Sideritis genus spinosis Verticillis* J. B. III, 428: *Sideritis Alisson* Col. 33.

= **Sideritis romana** L.

3 fioriferi, 2 fogliferi e 4 foglie basilari staccate.

n. 2. *Marubium Sideritis folio, caliculis aculeatis flore flavo cum linbo atro purpureo: Sideritis montana parvoflore nigro purpureo Capite* Col. I, 196.

= **Stachys glutinosa** L.

Osservazione. I sinonimi citati vanno però riferiti alla *Sideritis montana* L.

* Fol. 23. n. 1. *Sideritis Alpina hisopi folia in sumitate crenata.* C. B., p. 233.

= **Stachys recta** L. var. *angustifolia* Car.

1 florifero.

* Fol. 24. n. *Alchechengi Americanum flore albo folliculis virescentibus Plumier.*

= **Physalis** sp.

2 fioriferi, 1 fruttifero.

* Fol. 25. n. 1. *Solanum scandens, seu Dulcha Mara* C. B. P. 167: *Glicypicros sive mara dulcis* J. Bauh. II. 109: *Dulcha Mara.* Dod. Pempt. 402.

= **Solanum Dulcamara** L.

1 florifero.

* Fol. 26. n. 1. *Corindum Anpliore folio fructu majore, Pisum vesicarium fructu nigro alba macula notato* C. B. P. 343: *Halicacabum Peregrinum multis, sive Corindum* J. Bauh. II, 173. *Halicacabum peregrinum* Dod. Pent. 455.

= **Cardiospermum Halicacabum** L.

1 fiorifero e fruttifero.

Fol. 27. n. 1. *Mala aurea odore foetido, quibusdam Lycopersion* J. B.: *Solanum pomiferum fructu rotundo striato molli* C. B. P.

= **Solanum Lycopersicon** L.

1 fiorifero e 2 foglie.

* Fol. 28. n. 1. *Heleborus Niger fetidus* C. B. P. 185: *Heleborus Niger silvestris adulterinus etiam hieme virens* J. B. III, app. 880: *Veratrum nigrum* 3.um Dod. Pent. 385.

= **Helleborus foetidus** L.

1 fiorifero con 4 foglie basilari.

Fol. 29. n. 1. *Helleborus niger flore roseo* C. Bauh.: *Helleborum nigrum* Matth.: *Planta leonis* Dod. gal.: *Helleborus niger flore magno purpureo* Gesn. hort.: *Helleborus niger* Ad. Lob.: *Helleborus niger secundus* Dod., Lugd.: *Veratrum nigrum* Dod.: *Veratrum nigrum legitimum* Clus. pan.: *Veratrum nigrum Stiriacum* Taber.: *Hellebori nigri alterum genus* Caes.: *Helleborus niger annuus* Angli: *Helleborus niger legittimus* Clus. hist.: *Helleborus niger verus* Gerar.: *Elleborus niger flore albo interdum etiam valde rubente* J. Bauh.

= **Helleborus niger** L.

3 fioriferi e 4 foglie radicali.

* Fol. 30. n. 1. *Astransia major corona floris Purpurascente Astransia major* Moris. Unbel.: *Heleborus niger Sanicule folio major* C. B. P. 186: *Sanicula femina quibusdam aliis Heleborus niger* J. B. III, 638: *Veratrum nigrum Dioscoridis* Dodon. Pent. 387.

= **Astrantia major** L.

1 fiorifero e 4 foglie radicali.

* Fol. 31. n. 1. *Stramonium Egiptiacum flore pleno intus albo estra violaceum. Solanum Egiptiacum flore pleno* C. B. P. 168: *Stramonia Egiptia flore pleno Exterius Purpurascente Intus albicante puntis purpureis asperso* C. Bauh. Pin.

= **Datura fastuosa** L.

1 florifero.

Fol. 32. n. 1. *Plantago aquatica* Matth., *Plantago aquatica latifolia* Casp. Bau., *Limonium* Anguill., *Alisma sive Damasonium quae fistula pastoris, et Plantago aquatica germanis* Cordo in Dioscoridem: *Barba sylvana* Duran.

= **Alisma Plantago** L.

1 pannocchia florifera e 2 foglie.

Fol. 33. n. 1. *Sagitta aquatica minor latifolia* C. B. P.: *Sagitta minor* Matth., Dod., Advers., Lobel., Lugd., Castor., Taber.: *Pistana Plinii* Anguil.: *Sagitta* et *Sagittalis*, Cord. Hist.; *Sagittaria minor* Lobel. Icon. Gerard.

= **Sagittaria sagittaefolia** L. forma

2 sommità florifere e 10 foglie di differenti dimensioni.

Osservazione. Questo cartellino sembra diverso, per la calligrafia, da tutti gli altri finora incontrati.

* n. 2. *Otomageton* Dod. Pent. 582.

= **Potamogeton polygonifolius** Pourr.

1 florifero e sole foglie natanti.

Fol. 34.* n. 1. *Coronopus hortensis* C. B. P. 190: *Coronopus, sive Cornu Cervino vulgo Spica Plantaginis* J. B. III, 589: *Herba Stella, sive Cornu Cervino* Dod. Pempt. 109.

= **Plantago Coronopus** L.

3 spighe fruttifere, 1 florifera e 12 foglie.

n. 2. *Psyllium majus supinum* Casp. Bauh. *Psyllium alterum* Matt., *Psyllium perenne* Gesn. Hist. *Psyllium Plinianum forte, majus radici perenni supinum* Adv. Lob. *Psyllium* 3.um Anguill. *Psyllium ma.* Caesalp. *Psyllium sempervirens* Ger.

= **Plantago Cynops** L.

1 florifero, 2 solamente fogliferi.

* Fol. 35. n. 1. *Limonium Maritimum Majus* C. B. P. 182: *Limonium Majus Multis aliis Behen Rubrum* J. B. III, Apen. 876: *Valeriane Rubre similis pro limonio missa* Dod. Pent. 351.

= **Statice psilloclada** Boiss.?

Pianta completa.

* Fol. 36. n. 1. *Menta Crispa Spicata* C. B. P. 227: *Menta Spicata Rotundifolia Crispa* J. B. III, p. II, 213: *Menta altera* Dod. Pent. 95.

= **Mentha serotina** Ten.

2 fioriferi.

* Fol. 37. n. 1. *Menta Silvestris longiore folio* C. B. P. 227: *Mentastrum spicatum folio longiore candicante* J. B. III, par. II, 221: *Mentastrum* Dod. Pent. 96.

= **Mentha serotina** Ten.

2 fioriferi.

* Fol. 38. n. 1. *Sisinbrium* Dod. Pent. 97.

= **Mentha aquatica** L.

1 florifero.

* Fol. 39. n. 1. *Glacium flore luteo. Papaver Corniculatum luteum* J. B. III, 398: *Papaver Corniculatum majus* Dod. Pent. 448.

= **Glaucium flavum** Cr.

1 florifero.

Fol. 40. n. 1. *Sampsucus mastichen redolens* C. Bauh.: *Marum verum vulgo Mastic* Lugd.: *Marum vulgare sive Clynopodium* Dod.: *Tragoriganum hispanicum* Clus.: *Herba Sampsuco cognata* Gesn. hort.: *Helenium Theophrasti forte Tragoriganum* Ang.: *Marum* Gesn.: *Marum peregrinum* Eystyt.

= **Thymus Mastichina** L.

1 florifero.

n. 2. *Thymum vulgare rigidius folio cinereo* J. Bauh.: *Thymus*

vulgaris folio tenujori C. Bauh.: *Hyssopus sylvestris Mesvae* Ambros.: *Thymus durior* Camer.: *Thymus nostras* Cord. in Diosc.: *Thymus vulgaris* Gesn.: *Thymum durius* Dod. gall.: *Serpillum hortense* Dod. Icon.: *Pepolina* Caesalp.

= **Thymus vulgaris** L.

1 florifero.

Fol. 41. n. 1. *Menta Cataria vulgaris et major* C. Bauh.: *Menta non odorifera* Brunf.: *Nepeta vulgaris* Trag.: *Nepeta fruticosa* Cord. in Diosc.: *Herba gattaria* Matth.: *Calaminthae* I.um *genus* Fuchs.: *Calaminthae* III *genus* Tur.: *Calaminthae species quibusdam* Gesn. hort.: *Calamintha montana* Lonic.: *Balsamita major* Lac.: *Cattaria, sive Mentha Catti* Adv.: *Mentha Cattaria* Lob.: *Gattaria vulgo Calamintha* III *Dioscoridis* Caesalp.: *Herba felis* Lugd.: *Mentha felina* Tabor.: *Nepeta Germanica* Cam.: *Calamenthum Monachorum aliis* Ambrosin.

= **Nepeta Cataria** L.

1 florifero, 2 fogliferi.

Fol. 42. n. 1. *Menta hortensis corymbifera* C. Bauh.: *Balsamita* Brunf.: *Balsamita major* Dod. gall.: *Alisma* Trag.: *Mentha Saracenica* Camer.: *Chrysocome cognata* Cord. in Diosc.: *Mentha greca* Matth.: *Mentha Romana* Lac.: *Mentha corymbifera major* Cord. hyst.: *Costus hortorum* Lugd.: *Ovaria* Gesn. hort.: *Herba S. Mariae vulgo* Caesalp.: *Melilotus Dioscor. Plinii* et *Avicenn.* Ejusd.: *Lepidium Dioscorid. quibusdam* Bauh. in Pinax.

= **Tanacetum Balsamita** L.

1 florifero.

* Fol. 43. n. 1. *Menta ortensis ulgaris* C. B. P. 227.

= **Mentha viridis** L.

3 fioriferi, 2 fogliferi.

Fol. 44. n. 1. *Lapatum sanguineum, sive sanguis Draconis herba* J. B. II, 988.

= **Rumex sanguineus** L.

1 sommità florifera e 4 foglie basilari.

Fol. 45. n. 1. *Oxalis Africana* J. Bauh., t. II, p. 992: *Acetosa Americana foliis longissimis pediculis donatis* Moris.

= **Rumex vesicarius** L.

3 floriferi e fruttiferi.

Fol. 46. n. 1. *Vaccaria* J. B. III, 357: *Lycnis segetum Vaccaria dicta* Moris.

= **Saponaria Vaccaria** L.

1 florifero.

Fol. 47. n. 1. *Flos Cuculi Odontis quibusdam* J. Bauh. t. III, p. 347: *Lychnis pratensis flore laciniato simplici* Moris.

= **Lychnis Flos cuculi** L.

1 florifero.

* Fol. 48. n. 1. *Kali fruticosum hispanicum capillaceo-folio. Kali vermiculatum Fruticans minori folio hispanicum* Barr. Icon.

= **Salsola Soda** L.

1 foglifero.

Fol. 49. n. 1. *Kali Cocleato semine* C. B. P. 189: *Kali ulgare* J. B. III, 702: *Soda Kali magnum Sedi medi folio semine cocleato* Lob. icon. 394: *Kali* Dod. Pent. 162.

= **Salsola Tragus** L.

1 florifero, 1 fruttifero e gallifero.

Fol. 50. n. 1. *Sedum Africanum frutescens humilius fol. Ficoidis glauco brevi floribus umbellatis* Herm. Catal. imprimen.

= **Crassula** spec.

1 florifero.

n. 2. *Cepaea* J. Bauh. III, 679: *Sedum Cepaea dictum* Hort. Acad. Lugd. Bot.

= **Sedum Cepaea** L.

2 floriferi e 4 rosette sterili.

Fol. 51. n. 1. *Jacobea Africana purpurea senetionis folio* Herm. Cat. imprim.

= **Senecio elegans** L.

1 florifero.

vulgaris folio tenujori C. Bauh.: *Hyssopus sylvestris Mesvae* Ambros.: *Thymus durior* Camer.: *Thymus nostras* Cord. in Diosc.: *Thymus vulgaris* Gesn.: *Thymum durius* Dod. gall.: *Serpillum hortense* Dod. Icon.: *Pepolina* Caesalp.

= **Thymus vulgaris** L.

1 fiorifero.

Fol. 41. n. 1. *Menta Cataria vulgaris et major* C. Bauh.: *Menta non odorifera* Brunf.: *Nepeta vulgaris* Trag.: *Nepeta fruticosa* Cord. in Diosc.: *Herba gattaria* Matth.: *Calaminthae* I.um *genus* Fuchs.: *Calaminthae* III *genus* Tur.: *Calaminthae species quibusdam* Gesn. hort.: *Calamintha montana* Lonic.: *Balsamita major* Lac.: *Cattaria, sive Mentha Catti* Adv.: *Mentha Cattaria* Lob.: *Gattaria vulgo Calamintha* III *Dioscoridis* Caesalp.: *Herba felis* Lugd.: *Mentha felina* Taber.: *Nepeta Germanica* Cam.: *Calamenthum Monachorum aliis* Ambrosin.

= **Nepeta Cataria** L.

1 fiorifero, 2 fogliferi.

Fol. 42. n. 1. *Menta hortensis corymbifera* C. Bauh.: *Balsamita* Brunf.: *Balsamita major* Dod. gall.: *Alisma* Trag.: *Mentha Saracenica* Camer.: *Chrysocome cognata* Cord. in Diosc.: *Mentha greca* Matth.: *Mentha Romana* Lac.: *Mentha corymbifera major* Cord. hyst.: *Costus hortorum* Lugd.: *Ovaria* Gesn. hort.: *Herba S. Mariae vulgo* Caesalp.: *Melilotus Dioscor. Plinii* et *Avicenn.* Ejusd.: *Lepidium Dioscorid. quibusdam* Bauh. in Pinax.

= **Tanacetum Balsamita** L.

1 fiorifero.

* Fol. 43. n. 1. *Menta ortensis ulgaris* C. B. P. 227.

= **Mentha viridis** L.

3 fioriferi, 2 fogliferi.

Fol. 44. n. 1. *Lapatum sanguineum, sive sanguis Draconis herba* J. B. II, 988.

= **Rumex sanguineus** L.

1 sommità florifera e 4 foglie basilari.

Fol. 45. n. 1. *Oxalis Africana* J. Bauh., t. II, p. 992: *Acetosa Americana foliis longissimis pediculis donatis* Moris.

= **Rumex vesicarius** L.

3 fioriferi e fruttiferi.

Fol. 46. n. 1. *Vaccaria* J. B. III, 357: *Lycnis segetum Vaccaria dicta* Moris.

= **Saponaria Vaccaria** L.

1 fiorifero.

Fol. 47. n. 1. *Flos Cuculi Odontis quibusdam* J. Bauh. t. III, p. 347: *Lychnis pratensis flore laciniato simplici* Moris.

= **Lychnis Flos cuculi** L.

1 fiorifero.

* Fol. 48. n. 1. *Kali fruticosum hispanicum capillaceo-folio. Kali vermiculatum Fruticans minori folio hispanicum* Barr. Icon.

= **Salsola Soda** L.

1 foglifero.

Fol. 49. n. 1. *Kali Cocleato semine* C. B. P. 189: *Kali ulgare* J. B. III, 702: *Soda Kali magnum Sedi medi folio semine cocleato* Lob. icon. 394: *Kali* Dod. Pent. 162.

= **Salsola Tragus** L.

1 fiorifero, 1 fruttifero e gallifero.

Fol. 50. n. 1. *Sedum Africanum frutescens humilius fol. Ficoidis glauco brevi floribus umbellatis* Herm. Catal. imprimen.

= **Crassula** spec.

1 fiorifero.

n. 2. *Cepaea* J. Bauh. III, 679: *Sedum Cepaea dictum* Hort. Acad. Lugd. Bot.

= **Sedum Cepaea** L.

2 fioriferi e 4 rosette sterili.

Fol. 51. n. 1. *Jacobea Africana purpurea senetionis folio* Herm. Cat. imprim.

= **Senecio elegans** L.

1 fiorifero.

* n. 2. *Sedum terecti folium caule 4-angulo* 8^m^ *Causticum* Clus. Hist. p. LXI.

= **Sedum sexangulare** L.

2 completi.

* n. 3. *Sedum Cepea dictum* hort. Lud. Bat.: *Cepea* J. Bauh. III, 679: *Cepea* Mat. et Clus. Hist. LXVIII.

= **Sedum rubens** L. forma

1 florifero.

Osservazioni. Di questa forma se ne terrà parola a suo luogo.

* Fol. 52. n. 1. *Hysopus vulgaris alba* C. B. P. 218: *Hysopus floribus albis* Lob. Icon. 435.

= **Hyssopus officinalis** L. forma *albiflorus*

2 fioriferi.

* Fol. 53. n. 1. *Hysopus utrinque florida* Dod. Pempt. 287.

= **Hyssopus officinalis** L. var. *latifolius*

3 fioriferi.

Fol. 54. n. 1. *230. Thymbra Dodonaeo, seu Satureja sive Conila est Planta perennis.*

= **Satureja montana** L.

2 fioriferi.

Osservazioni. Appartiene ad una collezione speciale numerata. Tav. XVII, n. 9.

* Fol. 55. n. 1. *Hysopus humilior Mirti folia* horto rég. Paris.

= **Satureja graeca** L.

4 fioriferi, 4 fogliferi.

n. 2. *Polium Lavendule folio* C. B. P. 220: *Polium Recentiorum femina Lavendule folio* Lob. Icon. 488.

= **Teucrium Polium** L.

4 fioriferi, 4 fogliferi.

Fol. 56. n. 1. *Horminum Sclarea dictum* Casp. Bauh.: *Gallitrichum sativum* Trag.: *Gallitrichum* Dod.: *Sclarea* Matth.: *Centrum Galli vulgo* Guill. pap.: *Sclarea hortensis* Gesn. app.: *Sclarea Aethiopis* Ang.: *Horminum sativum*

Fuch.: *Horminum* et *Orminum minus* Gesn. hort.: *Sarlea* Ad. Lob.: *Sideritis heraclea* et *Alysson Galeni* Fracast.: *Scordium alterum Plinii* Dalech. in Plin.: *Orvala* Dod.: *Horminum sylvestre* p.^{m} Clus. Hist. *Horminum*

= **Salvia Sclarea** L.

1 fiorifero.

* Fol. 57. n. 1. *Sclarea vulgaris lanuginosa anplo folio, sclarea Pratensis foliis serratis flore suave Rubente. Horminum Pratense foliis renatis flore suave rubente* H. R. P.: *Gallitricum silvestre ulgo, sive hormini 4.^{a} species.* Clus. Hist. XXXI, f. 2.

= **Salvia aethiopis** L.

1 sommità fiorifera e 4 foglie basilari.

Fol. 58. n. 1. *Hyssopus officinarum coerulea, sive spicata* C. Bauh.: *Hyssopus* Brunf.: *Hyssopus flore coeruleo* Eystit.: *Hyssopum* Matth.: *Hyssopus hortensis* Fuch.: *Hyssopus communis* Angu.: *Hyssopus vulgaris* Dod.: *Hyssopus sativa* Lugd.: *Hyssopus Arabum* Adv. Lobel.

= **Hyssopus officinalis** L.

4 fioriferi.

Tav. XVII, fig. 9.

* Fol. 59. n. 1. *Hysopus Rubro flore* C. B. P. 217: *Hysopus Arabum flore Rubro* Lob. Icon. 434: *Hysopus vulgaris spicatus angustifolius flore Rubro* J. B. III, 435.

= **Hyssopus officinalis** L. forma *flore roseo*

3 fioriferi.

* Fol. 60. n. 1. *Sclarea* Tabern. Icon. 373: *Horminium Sclarea Dictum* C. B. P. 238: *Gallitricum sativum* J. B. III, 309: *Orvala* Dodon. Pent. 292.

= **Salvia virgata** Ait.

1 sommità fiorifera e 4 foglie basilari.

* Fol. 61. n. 1. *Sclarea folio Triangulari dentato Horminium Lapati untuosi folio* Moris. hort. reg. Bles.

= **Salvia glutinosa** L.

1 sommità fiorifera e 3 foglie basilari.

Fol. 62. n. 1. *Horminum sylvestre majus foliis profundius incisis* Casp. Bauh.: *Hormini sylvestris 4.*[1] *altera species, vel dilutiore flore* Clus. Pan. et *Hormini sylvestris quarti species tertia* Ejusd. hist.

= **Salvia verticillata** L.

1 fiorifero.

* Fol. 63. n. 1. *Horminium silvestre Asphodeli Radice Triunfetti et Francisci de Onufris.*

= **Salvia Sclarea** L.

1 fiorifero e 4 foglie basilari.

Osservazione. Sbagliato il sinonimo di Triumfetti e di De-Honufriis, il quale, come tutti sanno, va riferito alla *S. haematodes* L.

* Fol. 64. n. 1. *Cherophillum silvestre alterum geniculis tomentosis* Hort. Reg. Paris.: *Mirris nodosa annua semine aspero* Hor. Moris. Reg. Bles. Aut.

= **Chaerophyllum nodosum** Crantz.

1 con fiori e frutti giovani.

Fol. 65. n. 1. *Myrrhidis Angelicae folio caulis cum flore.*

= **Aegopodium Podagraria** L.

1 fiorifero.

Fol. 66* n. 1. *Majorana Tenuifolia* C. B. P. 224: *Majorana Tenujor* et *lignosior* J. B. III, par. 2.ª, 241.

= **Thymus capitatus** H. L.

5 fioriferi.

n. 2. *Marum Cortusii Castorduranti: est species Majoranae.*

= **Teucrium Marum** L.

6 fioriferi.

Osservazione. La calligrafia di questo cartellino somiglia a quella del foglio 33, n. 1.

THOM. V.

Delle piante contenute in questo Volume il numero maggiore porta cartellini con scrittura identica a quella dei volumi precedenti e che abbiamo, come anche ora, segnati con asterisco. Portano cartellini di Triumfetti le piante dei fogli 1, 3, 4, 9 (5), 13 (1), 14 (1), 19, 20, 26, 29, 31 (3), 33 (4), 34 (3, 4), 36, 37 (1), 38 (1), 39 (1, 4), 40 (1, 3), 43, 44 (2), 46, 49, 56, 61 (3), 62 (3), 67 (2). Anche in questo volume si trovano alcune piante avute da Hermann. Notiamo che il foglio n. 64 porta l'indicazione del *Nov. Plant. Gen.* di Micheli pubblicati nel 1729, molto tempo dopo la morte di Triumfetti.

Fol. 1. n. 1. *Mercurialis mas* Jo. Bauh. tom. II, p. 677.

= **Mercurialis annua** L. ♀

1 florifero.

* Fol. 2. n. 1. *Anbrosia Maritima* C. B. P. 38: *Ambrosia quibusdam* J. B. III, 190: *Ambrosia* Dod. Pent. 35.

= **Ambrosia maritima** L.

1 florifero.

Fol. 3. n. 1. *Ambrosia maritima* Casp. Bauh.: *Ambrosia quibusdam dicta Artemisiae forsan species* Gesn. hort.: *Ambrosia sativa hortensis* Lobel.: *Ambròsia* Dod.: *Ambrosia Prima* Tabern.: *Ambrosia hortensis procerior* et *Artemisia monoclonos* Lugd.: *Conyza Hippocratis* Anguill.

= **Ambrosia maritima** L.

1 florifero e fruttifero.

Fol. 4. n. 1. *Parietaria officinarum* et *Dioscoridis* Cas. Bauh.: *Helxine* Matth.: *Parthenii* 7.ª species Brunf.: *Urceolaris Scribonii* Camer.: *Vitriola seu Perdicium* Cesalp.: *Helxine altera* Cord. in Dioscor.: *Parietaria vulgaris* et *major* Trag.: *Herba venti* in Antidot., Bononiens: *Clibadion, Clibodion* et *Clibatis Nican.* in Theriac.: *Muralis herba, Muralium* et *Sanitas agrestis nonnullorum* Ambros.

= **Parietaria erecta** M. K.

2 floriferi.

* Fol. 5. n. 1. *Muscari ceruleus minus latifolium. Hiacintus Racemosus ceruleus minor Latifolius* C. B. P. 43: *Hiacintus Botrioides* 1. Clus. 82.

= **Muscari racemosum** DC.

2 scapi fogliferi e due foglie.

n. 2. *Narciso Leucojum Vernum Capillaceo folio. Leucojum Bulbosum autunnale* C. B. P. 56.

= **Narcissus serotinus** L.

1 a sinistra a fiore doppio: 1 à destra con fiore semplice e due foglie.

* Fol. 6. n. 1. *Ornitogalum luteum sive palidum spicatum majus* C. B. P. 71: *Ornitogalum majus* I Clus. Hist. 187.

= **Scilla festalis** Salisb.

3 scapi fioriferi e 4 foglie.

n. 2. *Muscari arvense latifolium Hiacintus Spurius recentiorum alter* Dod. Pent. 217.

= **Muscari moschatum** L.

2 scapi fioriferi e 4 foglie.

* Fol. 7. n. 1. *Glaux maritima flore abo* Turnef. 88, t. 60.

= **Omphalodes linifolia** Moench.

1 fiorifero.

n. 2. *Dens Canis Latiore et acuto folio Flore expurpura et rubro variegato* C. B. P. 87.

= **Tulipa**

1 sommità fiorifera con 3 foglie.

* Fol. 8. n. 1. *Arisarum caulescens foliis maculatis, flore in tenue caudam abeunte Americanum* Tour.

=

Osservazione. Esemplare indecifrabile fatto delle parti di diverse piante.

n. 2. *Sisirinchium umbellatum ceruleum Africanum* Herm. cat. imprim.

= **Lapeyrousia corymbosa** Ker-Gawl.

1 fiorifero.

* n. 3. *Hyacintus horientalis major* Dod. Pent. 216.
= **Hyacinthus orientalis** L.
1 scapo fiorifero e 3 foglie.

* Fol. 9. n. 1. *Primulaveris ortensis flore unbellato* Turnef. 124, t. 47.
= **Primula elatior** Jacq.
1 fiorifero.

* n. 2. *Auricula ursis flore Luteo* J. B. III, 449: *Auricula ursi lutea* Hort. Lugd. Batavo.: *Alisma, sive Damasonius Dioscoridis* Col. Phytob. p. 18.
= **Primula Palinuri** Petagn.
1 scapo fiorifero e 2 foglie.

* n. 3. *Alsine media* C. B. P. 250: *Alsine minor* Dod. Pent. 29.
= **Stellaria nemorum** L.
2 fioriferi.

n. 4. *Alcea Africana fructescens vesicaria flore albo* Herm. cat. imprim.
= **Hermannia candicans** Ait.
1 fiorifero.

n. 5. *Pyrola minima alpina* J. B. III, 536.
= **Pyrola uniflora** L.

* Fol. 10. n. 1. *Altea frutescens folio-acuto parvo flore* C. B. P. 316: *Altea arborea Olbie* in Gallo-provincia Icon. 553.
= **Althea officinalis** L.
1 fiorifero.

* Fol. 11. n. 1. *Ketmia peregrina sanicule folio sive Alcea India Magno flore* C. B. P. 317.
= **Malva Alcea** L.
1 sommità fiorifera e 4 foglie radicali.

* Fol. 12. n. 1. *Bamie Bluscate folia anpliora.*
= **Hibiscus**
2 foglie maggiori e 4 minori.

Fol. 13. n. 1. *Aster atticus monspeliensis purpureus angustioribus foliis* J. B.: *Aster tripolii flore* Casp. Bauh.: *Aster minor Narbonensium tripolii flore Linariae folio medio pur-*

* n. 2. *Sedum terecti folium caule 4-angulo* 8^{m} *Causticum* Clus. Hist. p. LXI.

= **Sedum sexangulare** L.

2 completi.

* n. 3. *Sedum Cepea dictum* hort. Lud. Bat.: *Cepea* J. Bauh. III, 679: *Cepea* Mat. et Clus. Hist. LXVIII.

= **Sedum rubens** L. forma

1 florifero.

Osservazioni. Di questa forma se ne terrà parola a suo luogo.

* Fol. 52. n. 1. *Hysopus vulgaris alba* C. B. P. 218: *Hysopus floribus albis* Lob. Icon. 435.

= **Hyssopus officinalis** L. forma *albiflorus*

2 fioriferi.

* Fol. 53. n. 1. *Hysopus utrinque florida* Dod. Pempt. 287.

= **Hyssopus officinalis** L. var. *latifolius*

3 fioriferi.

Fol. 54. n. 1. *230. Thymbra Dodonaeo, seu Satureja sive Conila est Planta perennis.*

= **Satureja montana** L.

2 fioriferi.

Osservazioni. Appartiene ad una collezione speciale numerata. Tav. XVII, n. 9.

* Fol. 55. n. 1. *Hysopus humilior Mirti folia* horto rég. Paris.

= **Satureja graeca** L.

4 fioriferi, 4 fogliferi.

n. 2. *Polium Lavendule folio* C. B. P. 220: *Polium Recentiorum femina Lavendule folio* Lob. Icon. 488.

= **Teucrium Polium** L.

4 fioriferi, 4 fogliferi.

Fol. 56. n. 1. *Horminum Sclarea dictum* Casp. Bauh.: *Gallitrichum sativum* Trag.: *Gallitrichum* Dod.: *Sclarea* Matth.: *Centrum Galli vulgo* Guill. pap.: *Sclarea hortensis* Gesn. app.: *Sclarea Aethiopis* Ang.: *Horminum sativum*

Fuch.: *Horminum* et *Orminum minus* Gesn. hort.: *Sarlea* Ad. Lob.: *Sideritis heraclea* et *Alysson Galeni* Fracast.: *Scordium alterum Plinii* Dalech. in Plin.: *Orvala* Dod.: *Horminum sylvestre* p.m Clus. Hist. *Horminum*

= **Salvia Sclarea** L.

1 fiorifero.

* Fol. 57. n. 1. *Sclarea vulgaris lanuginosa anplo folio, sclarea Pratensis foliis serratis flore suave Rubente. Horminum Pratense foliis renatis flore suave rubente* H. R. P.: *Gallitricum silvestre ulgo, sive hormini 4.a species.* Clus. Hist. XXXI, f. 2.

= **Salvia aethiopis** L.

1 sommità fiorifera e 4 foglie basilari.

Fol. 58. n. 1. *Hyssopus officinarum coerulea, sive spicata* C. Bauh.: *Hyssopus* Brunf.: *Hyssopus flore coeruleo* Eystit.: *Hyssopum* Matth.: *Hyssopus hortensis* Fuch.: *Hyssopus communis* Angu.: *Hyssopus vulgaris* Dod.: *Hyssopus sativa* Lugd.: *Hyssopus Arabum* Adv. Lobel.

= **Hyssopus officinalis** L.

4 fioriferi.

Tav. XVII, fig. 9.

* Fol. 59. n. 1. *Hysopus Rubro flore* C. B. P. 217: *Hysopus Arabum flore Rubro* Lob. Icon. 434: *Hysopus vulgaris spicatus angustifolius flore Rubro* J. B. III, 435.

= **Hyssopus officinalis** L. forma *flore roseo*

3 fioriferi.

* Fol. 60. n. 1. *Sclarea* Tabern. Icon. 373: *Horminium Sclarea Dictum* C. B. P. 238: *Gallitricum sativum* J. B. III, 309: *Orvala* Dodon. Pent. 292.

= **Salvia virgata** Ait.

1 sommità fiorifera e 4 foglie basilari.

* Fol. 61. n. 1. *Sclarea folio Triangulari dentato Horminium Lapati untuosi folio* Moris. hort. reg. Bles.

= **Salvia glutinosa** L.

1 sommità fiorifera e 3 foglie basilari.

Fol. 62. n. 1. *Horminum sylvestre majus foliis profundius incisis* Casp. Bauh.: *Hormini sylvestris 4.*[1] *altera species, vel dilutiore flore* Clus. Pan. et *Hormini sylvestris quarti species tertia* Ejusd. hist.

= **Salvia verticillata** L.

1 fiorifero.

* Fol. 63. n. 1. *Horminium silvestre Asphodeli Radice Triunfetti et Francisci de Onufris.*

= **Salvia Sclarea** L.

1 fiorifero e 4 foglie basilari.

Osservazione. Sbagliato il sinonimo di Triumfetti e di De-Honufriis, il quale, come tutti sanno, va riferito alla *S. haematodes* L.

* Fol. 64. n. 1. *Cherophillum silvestre alterum geniculis tomentosis* Hort. Reg. Paris.: *Mirris nodosa annua semine aspero* Hor. Moris. Reg. Bles. Aut.

= **Chaerophyllum nodosum** Crantz.

1 con fiori e frutti giovani.

Fol. 65. n. 1. *Myrrhidis Angelicae folio caulis cum flore.*

= **Aegopodium Podagraria** L.

1 fiorifero.

Fol. 66* n. 1. *Majorana Tenuifolia* C. B. P. 224: *Majorana Tenujor* et *lignosior* J. B. III, par. 2.ª, 241.

= **Thymus capitatus** H. L.

5 fioriferi.

n. 2. *Marum Cortusii Castorduranti: est species Majoranae.*

= **Teucrium Marum** L.

6 fioriferi.

Osservazione. La calligrafia di questo cartellino somiglia a quella del foglio 33, n. 1.

THOM. V.

Delle piante contenute in questo Volume il numero maggiore porta cartellini con scrittura identica a quella dei volumi precedenti e che abbiamo, come anche ora, segnati con asterisco. Portano cartellini di Triumfetti le piante dei fogli 1, 3, 4, 9 (5), 13 (1), 14 (1), 19, 20, 26, 29, 31 (3), 33 (4), 34 (3, 4), 36, 37 (1), 38 (1), 39 (1, 4), 40 (1, 3), 43, 44 (2), 46, 49, 56, 61 (3), 62 (3), 67 (2). Anche in questo volume si trovano alcune piante avute da Hermann. Notiamo che il foglio n. 64 porta l'indicazione del *Nov. Plant. Gen.* di Micheli pubblicati nel 1729, molto tempo dopo la morte di Triumfetti.

Fol. 1. n. 1. ***Mercurialis mas*** Jo. Bauh. tom. II, p. 677.

= **Mercurialis annua** L. ♀

1 fiorifero.

* Fol. 2. n. 1. *Anbrosia Maritima* C. B. P. 38: *Ambrosia quibusdam* J. B. III, 190: *Ambrosia* Dod. Pent. 35.

= **Ambrosia maritima** L.

1 fiorifero.

Fol. 3. n. 1. ***Ambrosia maritima*** Casp. Bauh.: *Ambrosia quibusdam dicta Artemisiae forsan species* Gesn. hort.: *Ambrosia sativa hortensis* Lobel.: *Ambrosia* Dod.: *Ambrosia Prima* Tabern.: *Ambrosia hortensis procerior* et *Artemisia monoclonos* Lugd.: *Conyza Hippocratis* Anguill.

= **Ambrosia maritima** L.

1 fiorifero e fruttifero.

Fol. 4. n. 1. ***Parietaria officinarum*** et ***Dioscoridis*** Cas. Bauh.: *Helxine* Matth.: *Parthenii* 7.ª species Brunf.: *Urceolaris Scribonii* Camer.: *Vitriola seu Perdicium* Cesalp.: *Helxine altera* Cord. in Dioscor.: *Parietaria vulgaris* et *major* Trag.: *Herba venti* in Antidot., Bononiens: *Clibadion, Clibodion* et *Clibatis Nican.* in Theriac.: *Muralis herba, Muralium* et *Sanitas agrestis nonnullorum* Ambros.

= **Parietaria erecta** M. K.

2 floriferi.

* Fol. 5. n. 1. *Muscari ceruleus minus latifolium. Hiacintus Racemosus ceruleus minor Latifolius* C. B. P. 43: *Hiacintus Botrioides* 1. Clus. 82.

= **Muscari racemosum** DC.

2 scapi fogliferi e due foglie.

n. 2. *Narciso Leucojum Vernum Capillaceo folio. Leucojum Bulbosum autunnale* C. B. P. 56.

= **Narcissus serotinus** L.

1 a sinistra a fiore doppio: 1 a destra con fiore semplice e due foglie.

* Fol. 6. n. 1. *Ornitogalum luteum sive palidum spicatum majus* C. B. P. 71: *Ornitogalum majus* I Clus. Hist. 187.

= **Scilla festalis** Salisb.

3 scapi fioriferi e 4 foglie.

n. 2. *Muscari arvense latifolium Hiacintus Spurius recentiorum alter* Dod. Pent. 217.

= **Muscari moschatum** L.

2 scapi fioriferi e 4 foglie.

* Fol. 7. n. 1. *Glaux maritima flore abo* Turnef. 88, t. 60.

= **Omphalodes linifolia** Moench.

1 fiorifero.

n. 2. *Dens Canis Latiore et acuto folio Flore expurpura et rubro variegato* C. B. P. 87.

= **Tulipa**

1 sommità fiorifera con 3 foglie.

* Fol. 8. n. 1. *Arisarum caulescens foliis maculatis, flore in tenue caudam abeunte Americanum* Tour.

=

Osservazione. Esemplare indecifrabile fatto delle parti di diverse piante.

n. 2. *Sisirinchium umbellatum ceruleum Africanum* Herm. cat. imprim.

= **Lapeyrousia corymbosa** Ker-Gawl.

1 fiorifero.

* n. 3. *Hyacintus horientalis major* Dod. Pent. 216.
= **Hyacinthus orientalis** L.
1 scapo fiorifero e 3 foglie.

* Fol. 9. n. 1. *Primulaveris ortensis flore unbellato* Turnef. 124, t. 47.
= **Primula elatior** Jacq.
1 fiorifero.

* n. 2. *Auricula ursis flore Luteo* J. B. III, 449: *Auricula ursi lutea* Hort. Lugd. Batavo.: *Alisma, sive Damasonius Dioscoridis* Col. Phytob. p. 18.
= **Primula Palinuri** Petagn.
1 scapo fiorifero e 2 foglie.

* n. 3. *Alsine media* C. B. P. 250: *Alsine minor* Dod. Pent. 29.
= **Stellaria nemorum** L.
2 fioriferi.

n. 4. *Alcea Africana fructescens vesicaria flore albo* Herm. cat. imprim.
= **Hermannia candicans** Ait.
1 fiorifero.

n. 5. *Pyrola minima alpina* J. B. III, 536.
= **Pyrola uniflora** L.

* Fol. 10. n. 1. *Altea frutescens folio-acuto parvo flore* C. B. P. 316: *Altea arborea Olbie* in Gallo-provincia Icon. 553.
= **Althea officinalis** L.
1 fiorifero.

* Fol. 11. n. 1. *Ketmia peregrina sanicule folio sive Alcea India Magno flore* C. B. P. 317.
= **Malva Alcea** L.
1 sommità fiorifera e 4 foglie radicali.

* Fol. 12. n. 1. *Bamie Bluscate folia anpliora.*
= **Hibiscus**
2 foglie maggiori e 4 minori.

Fol. 13. n. 1. *Aster atticus monspeliensis purpureus angustioribus foliis* J. B.: *Aster tripolii flore* Casp. Bauh.: *Aster minor Narbonensium tripolii flore Linariae folio medio pur-*

pureus Ad., Lob., icon.: *Aster linariae foliis Narbonensis* Lobel.: *an Anthyllis altera* Cesalp.: Bau. pin. cui non consentit nec Ambrosi. nec. J. Bau.

= **Aster acris** L.

5 floriferi.

* n. 2. *Asterriscus foliolis ad florem Rigidis. Aster Luteus foliolis ad florem rigidis* C. B. P. 266: *Aster atticus Massilioricus* Tabern. Icon. 862.

= **Pallenis spinosa** Gr. Godr.

3 floriferi e 6 foglie radicali.

Fol. 14. n. 1. *Chrysanthemum Asteris facie supinum majus* H. A. L. B.: *Sive Aster atticus luteus supinus spinosus* J. Bauh. II, 1045: Nota tamen quod praedictus est flore simplici sed iste flore pleno.

= **Odontospermum maritimum** Schulz. Bip. f. *flore pleno*

3 floriferi.

* n. 2. *Alisson perenne montanum incanum, Tlaspi montanum luteum* J. B. II, 928.

= **Berteroa mutabilis** Vent.

3 rami floriferi e 6 foglie radicali.

* Fol. 15. n. 1. *Alisson alimifolio sempervirens Tlaspi halimifolio sempervirens* H. Lugd. Bat.

= **Alyssum campestre** L.

3 floriferi e fruttiferi, 3 floriferi, 1 sterile, 1 spezzato.

n. 2. *Alisson incanum fructu nudo. Tlaspi alisson dictum campestre minus* J. B. II, 928.

= **Berteroa incana** DC.

3 rami floriferi e 8 foglie radicali.

Fol. 16. * n. 1. *Alisson Dioscoridis* Dod. Pent. 89.

= **Farsetia clypeata** R. Br.

1 florifero e con giovani frutti.

n. 2. *Aster Africanus luteus Rosmarini folio calyce rigido* Herman. catal. imprim.

=

1 florifero.

* n. 3. *Salicaria minima, capillaceo-folio Hisopi folia minor angustissima* J. B. III, 792.

= **Scleranthus annuus** L.

5 fioriferi.

Osservazione. Il sinonimo è errato.

n. 4. *Alsine Chamaedrifa. floculis pediculis oblongis insidentibus* C. B. *flore candido.* Istam flori differentiam apud auctores adnotatam non inveni.

= **Veronica Cymbalaria** Bad.

Parecchi rami fioriferi e fruttiferi.

Fol. 17. n. 1. *Chrysanthemum Africanum frutescens imis foliis Populi Lybicae* Herm. catal. imprim.

= **Osteospermum moniliferum** L.

1 fiorifero.

* n. 2. *Chrisantemum foliis Matricarie* C. B. P. 134: *Chrisantemum majus folio valde laciniato flore croceo* J. B. III, 104: *Chrisantemum* Mat.: *Calcitis* Tabern. Icon. 125.

= **Senecio abrotanifolius** L.

3 fioriferi.

* Fol. 18. n. 1. *Chrisantemum Lusitanicum flore aphillo foliis dentatis angustis* Turnef. 492.

= **Cotula coronopifolia** L.

3 fioriferi.

Fol. 19. n. 1. *Buphthalmum lanuginosum foliis millefolii* Casp. Bauh.: *Chrysanthemum valentianum* Clus.: *Buphthalmum tenuifolium narbonense* Lob. observ. quoad icon.: *Chrysanthemum hispanicum* Tabernem.

= **Anacyclus radiatus** Lois.

2 fioriferi e 2 foglie radicali.

Fol. 20. n. 1. *Echium scorpioides arvensis* Casp. Bauh.: *Auricula muris minor tertia* Trag.: *Euphrasia* IV et *Pilosella sylvestris* Ejusd.: *Scorpioides mas* Dod. in icon.: *Scorpioides aquaticum* Gesn. hort.: *Scorpioides tertia* Dod.: *Myosotis hirsuta reptans* Ad., Lob.: *Alsine Myosotis, sive Au-*

ricula muris Lob. icon.: *Heliotropium minus alterum* Cesalp.: *Echii palustris altera species* Thal.: *Auricula muris coerulea* Tabern.: *Pilosella flore coeruleo* Gerar.: *Heliotropium erectum* Ejusd.: *Echium minimum vel Buglossum* Colum.: *Scorpioides* 3.^m *minus Dodonei* Eystit.

= **Myosotis intermedia** Lk.

3 fioriferi e 2 sterili.

* Fol. 21. n. 1. *Amarantus maximus* C. B. P. 120.

= **Amarantus paniculatus** L.

1 fiorifero.

* Fol. 22. n. 1. *Amarantus Indicus spinosus, spica Purpurascente. Amarantus Indicus spinosus spica, et caule rubentibus* Turnef. 236.

= **Amarantus spinosus** L.

2 fioriferi.

* Fol. 23. n. 1. *Chrisantemum folio minus secto Glauco* J. B. III, 105: *Bellis Lutea foliis incisis major* C. B. P. 262: *Chrisantemum segetum* Lob. icon. 552.

= **Chrysanthemum Myconis** L.

1 fiorifero.

* Fol. 24. n. 1. *Blitum viride majus* C. B. P. 118.

= **Amarantus retroflexus** L.

1 fiorifero.

* Fol. 25. n. 1. *Amarantus paniculis Propendentibus semine Rubro Flore Serotino Elegantis Coccinei coloris* Moris. Hist. II, 62.

= **Amarantus caudatus** L.

1 fiorifero.

Fol. 26. n. 1. *Blitum erectius, sive* 3.^m *Tragi* J. Bau. II, 967: *Blitum minus polyspermum a seminis copia* Moris.

= **Chenopodium polyspermum** L.

1 fiorifero.

* Fol. 27. n. 1. *Amarantus coccineus elegans Maximus* Parckins. Teatr. 753.

= **Celosia argentea** L. forma

1 fiorifero.

* Fol. 28. n. 1. *Amarantus spicatus sericeus flore luteo virescente* Hort. Lugd. Bata. p. 30.

= **Celosia cristata** L. forma

1 fiorifero.

Fol. 29. n. 1. *Nimphaea minor lutea* J. Bauh.: *Nimphaea lutea minor parvo flore* Casp. Bauh.: *Nimphaea lutea minor septentrionalium* Ad., Lob. icon.: *Nimphaea altera lutea* Lug.: *an Nimphaea prima alia* Camer. in Matth.

= **Limnanthemum peltatum** S. P. Gmel.!

1 fiorifero.

* Fol. 30. n. 1. *Viola Etnicha erecta bicolor hirsuta elegantior ac ramosior* Hort. Catolic.

= **Viola elatior** Fries.

4 fioriferi.

Fol. 31. * n. 1. *Chamecerasus montana fructu singulari ceruleo* C. B. P. 451: *Periclimenum Rectum fructu ceruleo* J. B. II, 108: *Periclimenum* III *rectum* Clus. hist. p. 59.

= **Grewia occidentalis** L.

1 foglifero, 1 fiorifero.

Osservazione. I sinonimi citati per la presente pianta andrebbero riferiti alla *Lonicera coerulea* L.

* n. 2. *Malva ulmifolio semine cum gemino rostro floribus racemosis Alcea zeilanicha flosculis fasciculatis congestis* H. Lugd. Bata.

= **Waltheria indica** L.

1 fiorifero.

n. 3. *Rubia angustifolia spicata* Bauh. prodom.

= **Crucianella angustifolia** L.

2 fioriferi a parecchi rami.

* n. 4. *Cistus ledon foliis Roris Marini insipidis* C. B. P. 467: *Ledon* VII Clus. hist. 70.

= **Mesembrianthemum stipulaceum** L.

1 fruttifero.

Osservazioni. I sinonimi citati debbonsi invece riferire all'*Helianthemum rosmarinifolium* Mill.

* Fol. 32. n. 1. *Amarantus flore albo* Triumfetti.

= **Celosia cristata** L.

1 florifero.

n. 2. *Amarantus Panniculis Coccineis* Hort. Lugd. Batav.

= **Celosia cristata** L. forma

1 florifero.

Fol. 33. * n. 1. *Crociata Dodonei*

= **Galium cruciatum** Scop.

Parecchi frammenti floriferi.

* n. 2. *Poligalon maritimum lanuginosum*

= **Polygonum maritimum** L.

2 floriferi.

* n. 3. *Erinni sive Rapunculi minimum genus Columnae.*

= **Campanula Erinus** L.

2 floriferi e fruttiferi.

n. 4. *Caryophyllus montanus minor* Bauh. pin.: *Pseudomoly* Dod. Gall. edit.; Gesn. hort.; Lugd.: *Gramen polyanthemon minus* Dod.: *Gramen marinum minus* Clus. hist. pann.; Tabern.: *Caryophyllus marinus minimus* Adver.; Lobel.; Gerard.: *Armerius montanus tenuifolius minor* Clus. hist. rarior.

= **Armeria plantaginea** L.

1 florifero.

* n. 5. *Ranunculus narcisi flore.*

È formato di due foglietti, il superiore di un esemplare florifero e un solo involucrifero, di:

= **Anemone nemorosa** L.

l'inferiore di una foglia ascellare e di 4 foglie radicali senza fiori e con una porzione dei peduncoli di:

= **Ranunculus**

Fol. 34. * n. 1. *Thlaspi.*

= **Lepidium ruderale** L.

2 fioriferi e fruttiferi.

* n. 2. *Senna Italicha foliis obtusis* C. B. P. 397.

4 foglie di *Colutea arborescens* e 1 fiore unico superstite dal tarlo di *Vicia?*

n. 3. *Anagallis phoeniceo flore* Bauh. pin.: *Anagallis* Cord. in Diosc.; Gesn. hort.: *Anagallis mas* Brunf.; Trag.; Matth.; Fuchs.; Dod.; Turn.; Lac.; Lonic.; Lugd.; Cast.; Gerar.: *Anagallis rubro flore vel purpureo* Gesn. Collect.: *Anagallis phoenicea mas* Advers.; Lob.: *Anagallis phoenicea* Tabern. et *punicea* Cesalp.: *Anagallis phoeniceo flore* Camer. et *mas* Clus. hist.: *Anagallis terrestris mas* Thal.: *Corcorus Cratevae* Theoph. et Nicandri Anguill.

= **Anagallis phoenicea** Schreb.

3 fioriferi e fruttiferi.

n. 4. *Lichen petraeus latifolius, sive hepatica fontana* Bauh. pin.: *Hepatica* Brunfels.; Lonic. et *prima* Taber.: *Jecoraria seu hepatica fontana* Trag.: *Lichen* Matth.; Fuchs.; Anguill.; Dodon. utr. edit.; Cord. in Diosc.; Lacun.; Turn.; Cast.; Lugd.; Cesalp.; Thal.; *Lichen primus* Lob.: *Lichen petraeus* Gerar.

= **Marchantia polymorpha** L.

Parecchi frammenti di tallo sterili.

* Fol. 35. n. 1. *Hidrophillon* Morini Joncq. 43: *Dentariae affinis Echii flore capsula anagallidis* H. R. P. 77: *Dentariae affinis Echii flore* Hort. Reg. Paris.

= **Campanula bononiensis** L.

3 sommità fiorifere e 6 foglie radicali.

Fol. 36. n. 1. *Stellaria* Matth.: *Alchimilla vulgaris* Casp. Bauh.: *Pes Leonis* Lonic.: *Leontopodium* Brunfels.: *Alchimilla* Trag : *Drosera* et *Drosium* Cord. hist.: *Stella herba Italis* Gesn. hort.

= **Alchemilla vulgaris** L.

1 fiorifero e 2 foglie per cultura lussureggianti.

Fol. 37. n. 1. *Colchicum commune* Gasp. Bauh. pin.: *Primula veris* Brunf.: *Colchicum* Trag.; Turner.; Fuchs.; Dod.; Matth.; Lacun.; Gesn. hort.: Lonicer; Durant. in descr., at ephemerum in iconibus: *Colchicum nigrum et subrubens* Cord. hist.: *Colchicum seu strangulatorium et ephemerum crociflorum et bulbifolium* Advers. Lobel. et Penae, Costeo et Lobel, *ephemerum venenosum* Amato: *Hermodactylus vulgo et crocus sylvestris* Cesalp.: *Colchicum ephemerum* Lugd.: *Colchicum masculinum* et *foemininum* Tabern.: *Colchicum germanicum* et *album* Gerar.: *Colchicum commune pallido Colore* Swertii: *Hermodactylus niger* et *ruffus Mesvae* et *Serrapionis*.

= **Colchicum autumnale** L.

3 fiori mal preparati.

* n. 2. *Molli.*

= **Allium triquetrum** L.

1 fiorifero.

n. 3. *Amarantus Maximus spicatus argenteus autoris* (?) *Tabularum.*

Esemplare eteroclito formato di una porzione della pannocchia di *Erianthus Ravennae* PB. e di una foglia alquanto simile ad una giovine di *Acanthus mollis* L.

Fol. 38. n. 1. *Melissa peregrina folio oblongo* Bauh. pin.: *Melissa Moldavica* Matth.; Castor.; Lugd.; *Melissa vel Cedronella idest Citrago turcica* Gesn. hort.: *Melissophyllon turcicum* Advers.; Lobel.: *Melissae genus ex oriente* Cesalp.: *Melissa turcica Dalechampii* Lugd.; Camer.; Tabern.; Gerar.: *Melissa Moldavica flore coeruleo* Eystett.

= **Dracocephalum Moldavica** L.

2 fogliferi.

* n. 2. *Anacanpseros Portulacae folio. Thelefium portulacae folio* Moris. Hort. Reg. Bles aut.

= **Sedum Anacampseros** L.

2 fogliferi.

* n. 3. *Rananculus aquaticus Apii folio* C. B. P. 178.

= **Ranunculus repens** L.

1 fiorifero.

Fol. 39. n. 1. *Lychnis vel ocimoides repens montanum* Bauh. pin.: *Cneoron* Matth., *cui et Cneoron album Cneoron aliud Theophrast.* Matth.; Lugd.: *Myuros Aecii* Anguill.: *Ocimoides* Gesn. hort.: *Ocimoides repens* Cam.: *Ocimoides polygonifolio* Advers.; Lob.; Lud.; *Ocimoides alterum genus parvum* Cesalp.: *Saponaria minor Dalechampii* Lugd.

= **Saponaria ocymoides** L.

2 fogliferi autunnali.

* n. 2. *Geranium Pes Columbinus* Dod. Pempt. 61.

= **Geranium rotundifolium** L.

1 fiorifero.

* n. 3. *Exnicus sive Cartamus Officinarum flore Croceo Cartamus seu Cnicus* J. B. III, 79: *Cnicus sativus sive Cartamus officinarum* C. B. P. 368: *Cnicus ulgaris* Clus. hist. CLII.

= **Carthamus tinctorius** L.

2 fruttiferi.

n. 4. *Gentianulà quae Hippion* Jo. Bauh. III, 527.

= **Gentiana verna** L.

3 fioriferi.

Fol. 40. n. 1. *Geranium Coriandri folio odorum* Bauh. pin.: *Geranium apulum Coriandri folio alterum odorum* Columnn.

= **Erodium Ciconium** L.

1 fiorifero.

* n. 2. *Sempervivo maggiore* col suo fiore.

= **Sempervivum tectorum** L.

1 rosetta fogliare e 1 fiore.

n. 3. *Colchicum luteum majus* Bauh. pin.: *Liricum alterum* Teophrasti.: *Helichrisso Cratevae similis* Anguill.: *Narcissus in Apenino* Marcell. Virgill.: *Narcissus au-*

tumnalis quorumdam Clus. in hist. hisp.; Lugd.: *Narcissus autumnalis major* Dod.; Clus. hist. rarior.; Gerar.: *Narcissus autumnalis flore luteo* Eystett.; *Narcissus autumnalis* Cesalp.; Lobel.: *Narcissus autumnalis luteus* Camer.: *Colchicum luteum* Lobel., Tabernem.: *Colchicum luteo flore* Sweert.

= **Sternbergia lutea** Gawl.

2 fiori.

n. 4. *Herniaria africana fructicosa Ericae folio* Herm. Catal. inprimen.

=

1 fiorifero.

* Fol. 41. n. 1. *Sium, sive Apium palustre foliis oblongis* C. B. P. 154: *Sium unbelliferum* J. B. III, 172: *Sium* Dodon. Pent. 589.

= **Sison Amomum** L.

2 sommità fiorifere e 4 foglie.

* Fol. 42. n. 1. *Oenant. Apii folio* C. B. P. 162: *Oenante sive filipendula monspessulana folio apii* J. B. III, p. 2, 190: *Filipendula tenuifolia* Tabernem. Icon. 141.

= **Pimpinella Anisum** L.

1 fiorifero.

Fol. 43. n. 1. *Nigella flore majore pleno coeruleo* Bauh. pin.: *Nigella flore majore et numerosioribus foliis et suneg Aegyptiis* Alpino: *Melanthium damascenum pleno flore* Clus. hist.; Eystett.: *dictum etiam Git Damascenum.*

= **Nigella damascena** L., *flore pleno.*

1 fiorifero e parecchie foglie basilari giovani.

n. 2. *Scabiosa stellata folio non dissecto* Bauh. pin.: *Scabiosa peregrina* Lobel.; Lugd.; Gerar.: *Scabiosa arborescens* Cesalp.: *Scabiosa peregrina foliis non dissectis* Tabern.: *Scabiosa arborea cretica* Ponae.

= **Scabiosa cretica** L.

2 fioriferi, dei quali 1 senza capolino l'altro con 2 capolini.

Fol. 44. * n. 1. *Leucojum luteum magno flore* C. B. P. 202: *Flos keiri sinplex medius* Eystett.

= **Cheiranthus Cheiri** L. var.

1 florifero.

n. 2. *Frumentum Saracenicum* Matth.: *Fagotriticum* J. Bauh. II, pag. 993.

= **Polygonum Fagopyrum** L.

1 florifero.

* Fol. 45. n. 1. *Ligusticum Scoticum Apii ortensis ulgo selati folio. Inperatoria affinis maritima scoticha* Mor. Edinb. append.

= **Apium graveolens** L.

1 sommità florifera e 4 foglie radicali.

Osservazione. I sinonimi vanno invece riferiti alla *Haloscias scoticum* Fries.

Fol. 46. n. 1. *Apium montanum nigrum* Jo. Bauh. III, 104.

= **Prangos ferulacea** Lindl.

2 ombrelle fiorifere, 2 raggi con frutti giovani e 2 foglie.

Osservazione. Forma coltivata con foglie (radicali ?) assai grandi, e lobi larghi piani simili a quelli della *Ferula glauca* Ten.

* Fol. 47. n. 1. *Daucus tertius Discoridis et secundus Plinii* Fabii Columnae.

= **Pimpinella peregrina** L.

2 floriferi.

* Fol. 48. n. 1. *Tordylium maximum Caucalis maxima sphondilii semine* J. B. P. 152.

= **Coriandrum sativum** L.

1 florifero.

Osservazione. Il sinonimo citato si riferisce invece al *Tordylium maximum* L.

Fol. 49. n. 1. *Seseli massiliense Ferulae folio* Casp. Bauh.: *Seseli massiliense Ferulae aut Dauci Cretici facie* Lob. obs.:

Seseli massiliense nuperorum Lob. icon.: *Siler montanum officinarum* Gerar.: *Siler quibusdam* Ambros.

= **Seseli montanum** L.

1 fiorifero.

Osservazione. Forma lussureggiante per coltivazione.

Fol. 50 n. 1. *Peucedanum majus Italicum* Casp. Bauh.: *Pinastellum quibusdam* Ejusd.: *Peucedanum* Matth.: *Peucedanum majus* Gerar.: *Peucedanum majus Italicum* Lugd.: *Peucedanum foliis longioribus* Dod. Pent.: *Feniculum porcinum vulgo* Duran.

= **Peucedanum officinale** L.

1 sommità fiorifera e porzione di foglia.

Fol. 51. n. 1. *Seseli Massiliense foeniculi folio quod Dioscoridis censet.* Casp. Bauh.: *Seseli Massiliense* Dod.: *Seseli Massiliense forte* Clus. hisp.: *Seseli Massiliense* Camer. *nonnullorum: Seseli Massiliense folio feniculi crassiore* Adv. Lobel.: *Seseli Massiliense Dioscoridis* Clus. hist.: *Foeniculum turtuosum* Lugd.: *Foeniculum petraeum* Tabern.: *Seselios Massilienses nonnullorum* Ambros.

= **Seseli tortuosum** L.

1 sommità fiorifera e 2 foglie.

Fol. 52. n. 1. *Seseli Ethiopicum fruticosum folio Periclymeni* J. Bau. III, 197.

= **Bupleurum fruticosum** L.

1 fiorifero, 1 foglifero.

Fol. 53. n. 1. *Polygonum bacciferum maritimum majus* Casp. Bauh. Theatr. botan. I, p. 234.

= **Ephedra Alte** C. A. Mey.

5 rami fioriferi maschili..

Fol. 54. *Hesperis flore purpureo* J. Bauh. II, 877: *Viola matronalis* Dodon.

= **Hesperis matronalis** L.

1 fiorifero, 4 foglie radicali.

Fol. 55. n. 1. *Verbesina sive Canabina aquatica flore minus pulchro elatior ac magis frequens* Jo. Bau. II, 1073.

= **Bidens tripartita** L.

2 fioriferi.

Fol. 56. n. 1. *Perfoliatum Centaurium luteum* J. Bauh. III, 355.

= **Chlora perfoliata** L.

2 fioriferi molto lussureggianti.

* Fol. 57. n. 1. *Spirea hiperici folio et crenato Pruno sylvestri affinis Canadensis* C. B. P. append. 517.

= **Apocynum venetum** L.

2 fioriferi. 1 foglifero.

* Fol. 58. n. 1. *Poliganum maritimum hispanicum caulibus longissimis calice florum albis* Boccon. Museo P. 2.ª 66, tab. 58 sub nomine Centinodiae.

= **Polygonum aviculare** L.?

3 fioriferi.

* Fol. 59. n. 1. *Millefolium tomentosum Luteum* C. B. P. 140; J. B. III, 138: *Stratiotes Millefolia flavo flore* Clus. hist. 330.

= **Achillea tomentosa** L.

2 fioriferi e 1 getto sterile.

* Fol. 60. n. 1. *Linum silvestre luteum ad singula genicula floridum Angustissimo folio indescriptum.*

= **Linum gallicum** L.

5 fioriferi.

Osservazione. Questo sinonimo (almeno per la prima parte) va riferito al *Linum nodiflorum* L.

Fol. 61. * n. 1. *Malva hortensis.....*

= **Althaea rosea** L.

1 fiore e 2 foglie.

* n. 2. *Geranium malvaceum.*

= **Erodium malacoides** L'Herit.

1 fiorifero.

n. 3. *Lappa minor, Xanthium Dioscoridis* Bauh. pin.: *Lappa minor* Brunf.; Trag.; Eric. Cord.; *Xanthium* Matth.; Anguill.; Dod. utras. edit.; Fuchs.; Turn.; Cord. in Dios. et hist.; Gesn. hort.; Lacun.; Lonic.; Thal.; Cesalp.;

Cast.; Tabern.; Lugd.: *Xanthium sive strumaria* Advers.; Lob.; *Bardana minor* Gerar.

= **Xanthium Strumarium** L.

1 fruttifero a frutti assai giovani.

Fol. 62. * n. 1. *Tordylium* Moris.

= **Tordylium syriacum** L.

Quasi affatto distrutto dai tarli, restano un'infiorescenza e 5 foglie.

* n. 2. *Poliganum argenteum saxatile* C. B. P. 282. Prodr. 132.

= **Paronychia argentea** Lam.

3 floriferi.

n. 3. *Viola sive Hesperis singlaris flore eleganti* Ambros. Phyt.

= **Matthiola?**

1 unica foglia.

* n. 4. *Ocymum minimum* C. B. P. 226; J. B. III, p. 2, pag. 247: *Ocymum Carnos. Marum minus* Tabern. Icon. 344.

= **Origanum majorana** L.?

2 fogliferi.

* n. 5. *Sium folium.*

= **Sium latifolium** L.

Porzione di foglia con soli 2 paia di foglioline.

* n. 6. *Hipo Cistus* Matioli.

= **Citinus Hypocistis** L.

2 mancanti delle infiorescenze.

* Fol. 63. n. 1. *Brunella hissopifolia* C. B. P. 262: *Brunella angustifolia* J. B. III, 430.

= **Brunella hyssopifolia** L.

1 fiorifero e 2 getti sterili.

Fol. 64. n. 1. *Papia Garganica foliis urticae altius et eleganter incisis flore purpureo* Petri Antonii Micheli Nova plantarum genera Cart. 20 tab. 17 at Triumphettus hanc antea cognovit.

= **Lamium Michelii** Tausch.

1 florifero, 2 fogliferi.

* Fol. 65. n. 1. *Sideritis arvensis angustifolia rubra* C. B. P. 232.
= **Sideritis hyssopifolia** L.
1 fiorifero, 2 getti sterili e 1 spezzato e mancante dell'infiorescenza e con traccie evidenti di asportazione.

* Fol. 66. n. 1. *Corona solis* 2ª Tabern. Icon. 763: *Elenium Indicum ramosum* C. B. P. 267.
= **Helianthus decapetalus** L.
1 fiorifero, 1 foglifero.

* Fol. 67. n. 1. *Lingua cervina multifido folio* C. B. P. 353: *Phillitis Polischides* J. B. III, 757: *Phillitis laciniato folio* Clus. hist., CCXIII.
= **Scolopendrium vulgare** Sm. v. *dedalea* Döll.
4 fronde sterili.

n. 2. *Chamedrios spurie Veronicha* Turnefortio.
= **Asclepias viridiflora** Mchx.?
2 fioriferi.

* Fol. 68. n. 1. *Petasites major et ulgaris* C. B. P. 197: *Petasites vulgaris rubens rotundiori folio* J. B. III, 566: *Petasites* Dod. Pent. 197.
= **Petasites officinalis** L.
1 fiorifero e 1 foglia.

THOM. VI.

Come nel precedente, anche in questo Volume una parte delle piante portano cartellini di G. B. Triumfetti e sono precisamente quelle dei fogli 1, 3, 4, 8-24, 26, 27 (1), 30 (1, 3, 4, 5), 31 (2), 32, 34-36, 43, 45 (2), 65, 66, 68. Le altre piante, meno alcuni esemplari di Hermann, sono accompagnate dai cartellini simili a quelli precedentemente ricordati, e che pure qui sono controssegnati dall'asterisco. Triumfetti propone alcune piante come nuove e ne dà la frase diagnostica.

Fol. 1. n. 1. *Anagalis aquatica altera Lobelii* Lugd.: *Samolus Valerandi* Jo. Bauh. III, p. 791.

= **Samolus Valerandi** L.

3 fioriferi.

Fol. 2. n. 1. *Centaurium Africanum minus Lychnidis flore rubro foliis Centaurii vulgaris majoribus* Herman. Cat. imprim.

= **Chironia**

1 fiorifero.

* n. 2. *Grossularia sive uva crispa alba maxima* Hort. Edenb.

= **Hermannia alnifolia** L.?

1 fiorifero, 1 foglifero.

Fol. 3. n. 1. *Consolida regalis peregrina parvo flore* Jo. Bauh. III, 212.

= **Delphinium halteratum** S. S.

1 fiorifero.

Fol. 4. n. 1. *Melanthium calice et flore minore, semine nigro et luteo* Jo. Bauh. III, 208.

= **Nigella arvensis** L.

2 fioriferi.

* Fol. 5. n. 1. *Equisetum Palustre setis* C. B. P. 15: *Hippuris minor* Dod. Pent. 73.

= **Equisetum ramosissimum** Desf.

4 sterili.

* Fol. 6. n. 1. *Poligalon minus floribus albicantibus*

= **Polygonum aviculare** L.

3 fioriferi.

* Fol. 7. n. 1. *Ranunculus Grumosa Radice flore desuper albo subtus Rubente* H. Reg. Paris.

= **Ranunculus asiaticus** L.

3 fioriferi e 5 foglie radicali.

* Fol. 8. n. 1. *Linaria latissimo folio lusitanicha* Hort. Reg. Par.: *Antirrinum Thriornithophorum* v. *Lusitanicum*

= **Linaria triphylla** Mill.

2 fioriferi, 3 fogliferi.

n. 2. *Cruciata minima* Turnefort 115.

= **Asperula cynanchica** L.

3 fioriferi.

Fol. 9. n. 1. *Nigella latifolia flore majore simplici coeruleo* C. Bauh. prodr. 75.

= **Nigella hispanica** L.

2 floriferi con un frutto giovane e 4 foglie basilari.

Fol. 10. n. 1. *Polyganum majus angustifolium macroryzon et repens non desvriptum.*

= **Polygonum romanum** Jacq.

1 florifero, 2 fogliferi.

Fol. 11. n. 1. *Campanula augusto rigido folio annua floribus parvis conglomeratis coeruleis. Est planta nova.*

= **Campanula Cervicaria** L.

3 sommità florifere e parecchi fogli basilari.

Fol. 12. n. 1. *Pulsatilla Africana Apii folio rigido flore albo* Hermann in Catal. imprim.

= **Knowltonia**

2 foglie radicali.

Fol. 13. n. 1. *Valeriana Greca quorundam colore coeruleo* Jo. Bauh. III, p. 212.

= **Polemonium coeruleum** L.

1 florifero e 6 foglie basilari.

Fol. 14. n. 1. *Ranunculus longofolius maximus*, *Lingua Plinii* Jo. Bauh. III, 865.

= **Ranunculus Lingua** L.

1 florifero e con frutti assai giovani.

Fol. 15. n. 1. *Dentillaria Rondelletii* Jo. Bauh. II, 941.

= **Plumbago europaea** L.

1 florifero e 1 turione.

Fol. 16. n. 1. *Conyza mas Theophrasti*, *major Dioscoridis* C. B. Pin. 265: *Conyza major Monspeliensium odorata* J. Bauh. II, lib. 24, p. 1053.

= **Inula viscosa** L.

1 florifero, 1 sterile foglifero.

Fol. 17 n. 1. *Viola matronalis flore multiplici Cornuti sive Hesperis flore albo pleno odoratissimo* Moris.

= **Hesperis matronalis** L.

1 fiorifero.

Fol. 18. *Pseudo Digitalis foliis dentatis Persici foliis* Boccon. in Hist. pl. ex Sicilia p. 11.

= **Dracocephalon virginianum** L.

2 fioriferi, 1 foglifero.

Fol. 19. n. 1. *Carduus pratensis Tragi* J. Bauh. III, 43.

= **Cirsium oleraceum** Scop.

2 sommità fiorifere e 2 foglie radicali.

Fol. 20. n. 1. *Anemone Italica latiuscolis spinosis foliis tertia Clusii* Jo. Bauh. III, p. 402.

= **Anemone hortensis** L.

4 steli fioriferi e parecchie foglie radicali.

Fol. 21. n. 1. *Crithmum seu Foeniculum maritimum minus* C. Bauh.: *Crithmum primum* Matth.: *Crithmum* Lugd.: *Herba S. Petri* Dod. Gallic.; *Crithmum vulgo Creta, seu salsa marina* Gesn. Ap.: *Cretamum marinum* Cord. hist.; *Crithmum marinum* Dod.: *Foeniculum marinum sive Empetrum* Advers.: aut. *Calcifraga* Lob.; *Batis* Gesn. hort.: *Baticula quasi parva.*

= **Crithmum maritimum** L.

2 fioriferi a fiori giovanissimi.

Fol. 22. n. 1. *Crithmum* 4.m Matth.: *Crithmum* 4.m *Matthioli umbelliferum* Jo. Bauh.: *Eringium arvense foliis serrae similibus* C. Bauh.: *Crythamus sylvestris* Trag.: *Eryngium* 4.m Dod.: *Eryngium montanum recentiorum* Lugd.: *Ammi quorumdam Dalechampii* Lugd.: *Prionotos Tralliani* Ambros.

= **Falcaria Rivini** Host.

1 fiorifero e 1 foglia radicale.

Fol. 23. n. 1. *Pastinaca marina qnibusdam Secacul et Crithmum spinosum* Jo. Bauh. pag. 196.

= **Echinophora spinosa** L.

1 fiorifero e 1 foglia basilare.

Fol. 24. n. 1. *Gingidium umbella oblonga* C. Bauh.: *Seseli* Trago icon.: *Visnaga* Matth.: *Pastinaca sylvestris major* Durant.: *Gingidium* Anguill.: *Bisnaga* Clus. hist.: *Seseli Massiliense* Fuch.: *Dauci genus tertium* Fuch. icon.: *Cumini sativi alterum genus* Cesalp.: *Gingidium alterum* Dod.: *Gingidium tertium* Tabern.: *Gingidium hispanicum* Gerard.

= **Ammi Visnaga** L.

2 sommità fiorifere e parecchie foglie basilari.

• Fol. 25. n. 1. *Chrysanthemum, Grisantemum folio minus septo Glauco* J. B. III, 105: *Bellis Lutea foliis profunde incisis major* C. B. P. 262: *Grisantemum segetum* Lob. icon. 552.

= **Chrysanthemum flosculosum** L.

2 fioriferi e 2 fogliferi.

Osservazioni. I sinonimi citati vanno invece riferiti al *Chrysanthemum segetum* L.

Fol. 26. n. 1. *Bellis sylvestris caule folioso major* Casp. Bauh.: *Oculus Bovis* Brunf.: *Buphthalmum* Ejusd.: *Buphthalmum majus* Lonicero: *Bellis major* Matth.: *Consolida media vulnerariorum* Lobel.: *Bellis sylvestris* Turner.: *Bellis sylvestris major* Fuchs. icon.: *Bellium majus* Tabern.: *Bellius nonnullorum* et *Bellio Plinii* Ambrosin.

= **Leucanthemum vulgare** Lam.

3 sommità fiorifere e parecchie foglie basilari.

Fol. 27. n. 1. *Bellis media* Matth.: *Bellis sylvestris media caule carens* Casp. Bauh.: *Bellis minor* Durant.: *Bellis sylvestris media* Gesn. hort.: *Bellis sylvestris* Dod.: *Bellis major sylvestris* Lob.

= **Bellis perennis** L.

1 fiorifero.

• n. 2. *Chamemelum Nobile sive Leucantemum odoratius* C. B. P. 135.

= **Anthemis nobilis** L.

2 fioriferi e 2 getti sterili.

* Fol. 28. n. 1. *Chamemelum ulgare Leucantemum Dioscoridis* C. B. P. 135: *Chamemelum vulgare amarum* J. B. III, 116.

= **Anthemis mixta** L.

2 fioriferi.

Fol. 29. n. 1. *Alsine foetida, Fabio Columnae Dioscoridea* J. Bauh. III, 365.

= **Theligonum Cynocrambe** L.

6 fioriferi.

* n. 2. *Alsinastrum Gratiolae folio* Turnef.

= **Stellaria Holostea** L.

3 fioriferi.

Fol. 30. * n. 1. *Alsine marina* Dod. Pent. 30.

= **Cerastium glomeratum** Thuill.

3 fioriferi, 2 fogliferi.

* n. 2. *Veronicha Cinbalariefolio verna. Alsine Ederule folio* C. B. P. 250: *Alsine genus Fuxio folio ederule hirsuto* J. B. III, 368: *Alsine spuria prior sive Morsus galline* Dod. Pent. 31.

= **Veronica Cymbalaria** Bad.

5 fioriferi e fruttiferi.

n. 3. *Anthyllis marina alsinaefolia* Casp. Bauh.: *Centum grana* Cesalp.: *Paronichia altera* Matth.: *Paronichia* Tabern.: *Gramen secundum Plinii* Anguill.

= **Polycarpon tetraphyllum** L.

4 fioriferi e fruttiferi.

n. 4. *Polygonum parvum flore albo verticillato* Jo. Bauh. III, 378.

= **Illecebrum verticillatum** L.

1 cespuglietto completissimo.

n. 5. *Polygonum minus hirsutum* Casp. Bauh.: *Empetrum* Trag.: *Epipactis* Anguill.: *Lithontriton* Lugd.: *Millegrana* Cord. hist.: *Herba cancri minor* Cord. Schol.: *Herba turca* Lob.: *Herniaria* Dod.: *Herniaria multigrana serpillifolia* Advers. Pen.

= **Herniaria hirsuta** L.

3 fioriferi e fruttiferi.

Tav. XVI, fig. 7.

* Fol. 31. n. 1. *Coniza unbellifera hisopi folio.*

= **Aster acris** L.

4 fioriferi.

n. 2. *Aster Africanus purpureus foliis brevibus rigidis serratis et recurvis* Herm. Cat. imprim.

= **Felicia reflexa** DC.

1 fiorifero.

Fol. 32. n. 1. *Aster Ragusii foliis Verbasci* Zanon. Hist. Botan. p. 33.

= **Inula candida** Cass.

2 fioriferi e 4 foglie radicali.

* Fol. 33. n. 1. *Aster Flore Luteo* Tabern. Montane: *Aster salicis folio.*

= **Pulicaria dysenterica** Gaertn.

1 fiorifero e 6 foglie radicali.

Fol. 34. n. 1. *Aster luteus radice odora* Cas. Bauh. Pin.: *Asteris altera species Apula an Baccharis* Col.

= **Pulicaria odora** Gaertn.

1 sommità fiorifera e 4 foglie radicali.

Fol. 35. n. 1. *Aster Atticus* Matthioli: *Aster atticus purpureo flore* Jo. Bauh. II, p. 1044.

= **Aster Amellus** L.

2 fioriferi, 2 fogliferi.

Fol. 36. n. 1. *Tripolium minus alterum* Casp. Bauh.: *Anthyllis minor* Cord. Observ.: *Tripolium minus* Camerar.

= **Aster Tripolium** L.

1 foglifero.

* n. 2. *Sanicula guttato flore.*

= **Saxifraga rotundifolia** L.

1 fiorifero.

* Fol. 37. n. 1. *Malva muscata Abutillon Avicenne* C. B. P.: *Bamia quorumdam.*

= **Hibiscus.**

1 foglifero.

• Fol. 38. n. 1. *Abutillon* Matioli.

= **Abutilon Avicennae** Gaertn.

1 fiorifero.

• Fol. 39. n. 1. *Abutillon Indicum fronde Pampinea fructu quinque capsulari Catufelveren* Hort. Malab. VI, 79.

= **Malva crispa** L.

1 fiorifero.

• Fol. 40. n. 1. *Viola lunaria sive Bulbonac.: Lunaria graecha annua quorundam.*

= **Pavonia paniculata** Cav.?

1 fiorifero.

Osservazioni. Il sinonimo va invece riferito con ogni probabilità alla *Lunaria annua* L.

• Fol. 41. n. 1. *Malva Betonice folio malacoides* Moris. Hort. Reg. Bles. Bocon. Rar. plant. 15.

= **Malope malacoides** L.

1 fiorifero.

n. 2. *Alcea maritima Gallo-Provincialis Gerani folio: Alcea minor maritima tenuifolio procunbens* Par. Batav.

= **Hibiscus Trionum** L.

1 fiorifero.

• Fol. 42. n. 1. *Absintium Abrotanoides.*

= **Artemisia variabilis** Ten.

3 fioriferi.

Fol. 43. n. 1. *Abrotanum campestre* Casp. Bauh.: *Abrotanum sylvestre vel quartum* Trago: *Ambrosia* Durant.: *Ambrosia altera* Matth.: *Ambrosia tenuifolia* Lobel.: *Artemisia leptophyllos* Gesn. hort.: *Artemisia tenuifolia* Dod.: *Artemisia tenuifolia secunda purpurascens* Clus. hist.: *Artemisia* 3.ª *Dioscoridis leptophyllum* Adv.; Lob. icon.

= **Artemisia variabilis** Ten.

3 fioriferi.

• Fol. 44. n. 1. *Alisson minimum Repens autoris?*

= **Stellaria media** L.

forma minima sterile.

n. 2. *Senecio major sive flos Santi Jacobi* Matioli.

= **Senecio erucaefolius** L. forma

1 fiorifero.

n. 3. *Santonina Rosmarini foliis virentibus.*

= **Santolina rosmarinifolia** L.

1 fiorifero e parecchi sterili.

Fol. 45. • n. 1. *Santolina altera* Dodon.

= **Santolina squarrosa** Willd.

1 fiorifero, 2 fogliferi.

n. 2. *Abrotanum foemina foliis teretibus* Casp. Bauh.: *Chamaecyparissus Plinii* Fuchs.: *Santolina* Anguill.: *Santolina* I Dod.: *Abrotanum foemina* Matth.: *Santonicum minus* Cord. hist.: *Centonia* Gesn. hort.: *Polium Theophrasti*, *Dioscoridis, et Arabum* Columu.: *Crespolina* Cesalp.: *Absinthium marinum* Tabernem.

= **Santolina Chamaecyparissias** L.

1 fiorifero, 2 fogliferi.

• Fol. 46. n. 1. *Ancusa Alcibiadion* Dodo. Pent. 629.

= **Anchusa hybrida** Ten.

2 fioriferi.

• Fol. 47. n. 1. *Onosma Matioli.*

= **Onosma stellulata** L.

3 fioriferi.

• Fol. 48. n. 1. *Echium albo flore.*

= **Echium italicum** L.

1 fiorifero e 5 foglie radicali.

• Fol. 49. n. 1. *Cinoglossum Vulgare* C. B. P.

= **Cynoglossum creticum** Vill.

1 sommità fiorifera e 6 foglie radicali.

• Fol. 50. n. 1. *Boragine di Candia* del Zanoni.

= **Anchusa sempervirens** L.

1 fiorifero e 2 sommità radicali.

• Fol. 51. n. 1. *Orchis Palmata folio maculato.*

= **Orchis latifolia** L.

1 fiorifero.

* Fol. 52. n. 1. *Orchis Palmata folio non maculato.*

= **Orchis latifolia** L.

1 fiorifero.

* Fol. 53. n. 1. *Oxiphion tricolor ermodatilus verus Pontedera Pseudo ermodatilus* Matioli.

= **Hermodactylus tuberosus** Parl.

2 fioriferi e 5 foglie.

* Fol. 54. n. 1. *Gladiolus italicus flore Rubro uno versu Congestis.*

= **Gladiolus segetum** Gawl.

1 sommità fiorifera e 4 foglie.

* Fol. 55. n. 1. *Gladiolus Bizantinus floribus ceruleis* Clus. hist.

= **Gladiolus byzantinus** Mill.

2 sommità fiorifere e 6 foglie.

* Fol. 56. n. 1. *Ornitogalum flore subtus viride desuper latescente.*

= **Ornithogalum umbellatum** L.

1 scapo fiorifero e 4 foglie.

* Fol. 57. n. 1. *Asphodelus ramosus flore Punctato. Asphodelus sive Astula regia* Matioli.

= **Asphodelus microcarpus** Viv.

1 sommità fiorifera e 6 foglie.

* Fol. 58. n. 1. *Phalangium Creticum foliis fistulosis* Turnef.

= **Asphodelus fistulosus** L.

3 sommità fiorifere e 4 foglie.

* Fol. 59. n. 1. *Narcisus unbelliferus luteus vulgo Hiacintus luteus.*

= **Narcissus aureus** Lois.

1 scapo fiorifero e 4 foglie.

* Fol. 60. n. 1. *Narcisus* II *folio latiore.*

= **Narcissus aureus** Lois.

1 scapo fiorifero e 4 foglie.

* Fol. 61. n. 1. *Lilio Narcisus umbone magno luteo semplici.*

= **Narcissus incomparabilis** (Mill.)

2 scapi fioriferi e 3 foglie.

* Fol. 62. n. 1. *Lilio Asphodelus pheniceus flore flameo.*

= **Hemerocallis fulva** L.

1 sommità fiorifera e 4 foglie.

* Fol. 63. n. 1. *Tubolaria monstruosa flore luteo et rubro misto Guilemi Veiman* Tomo IV, 982.

= **Tulipa**

1 fiore e una foglia.

* Fol. 64. n. 1. *Narcisus flore albo umbone luteo* C. B. P.

= **Narcissus poeticus** L.

2 scapi fioriferi e 4 foglie.

n. 2. *Narcisus angustifolius flore luteo minor.*

= **Narcissus Jonquilla** L.

2 scapi fiorali e 4 foglie.

Fol. 65. n. 1. *Botris plerisque Botanicis* J. Bauh. III, 298: *Atriplex odora sive suave olens* Moris.

= **Chenopodium Botrys** L.

2 fioriferi.

Fol. 66. n. 1. *Atriplex folio hastato seu Dioscoride* Moris.

= **Atriplex hastata** L.

1 fiorifero.

* Fol. 67. n. 1. *Atriplex Fragifera Tobia Aldini* Hort. Farnesiano.

= **Chenopodium capitatum** Aschers.

3 fruttiferi e parecchie foglie basilari.

Fol. 68. n. 1. *Heliotropium majus flore albo* J. Bauh. III, 604.

= **Heliotropium europaeum** L.

1 fiorifero.

(Continua).

Contribuzione allo studio dei miceti degli Agrumi

DI UN NUOVO IFOMICETE PARASSITA NEI FRUTTI DI ARANCIO

Ricerche del Dott. TEODORO FERRARIS

(Tav. X).

Avendo avuto occasione nel gennaio dello scorso anno di esaminare alcuni aranci infetti da marciume portati dal mercato di Avellino mi venne dato di riscontrare, in qualcuno di essi, un interessante micromicete che dopo accurato studio giudicai una specie nuova; e parendomi di far cosa utile alla scienza ed all'agrumicoltura di segnalare questo nuovo parassita, espongo in questa nota il risultato delle mie ricerche.

Il fungo appartiene al gruppo degli Ifomiceti, ed ho potuto constatarne con sicurezza l'azione parassitaria facendo di esso culture pure, che inoculate su aranci perfettamente sani mi riprodussero la malattia.

Caratteri esterni ed interni degli aranci infetti.

Gli aranci infetti da questo parassita presentano all'esterno sull'epicarpio delle chiazze di marciume da prima piccole, poi man mano più grandi fino e fondersi insieme e ad invadere gran parte della superficie dell'arancio stesso. Su queste chiazze raramente si distingue ad occhio nudo traccia di micelio. Aprendo poi l'arancio si riscontra che le parti interne pure sono invase dal marciume: i carpidi non presentano di ordinario nulla di speciale, l'endocarpio invece è la parte più alterata. Infatti esso si presenta senza l'ordinaria consistenza, ma come una poltiglia biancastra. Anche qui, spesso, ad occhio nudo non si avverte formazione di micelio: esso compare solo ben distinto quando l'arancio così aperto venga conservato in camera umida e collocato per qualche tempo in stufa ad una temperatura di 20 o 25 centigradi.

Dopo qualche giorno di permanenza in camera umida il micelio compare anche sull' epicarpio ed invade un po' i carpidi, ma il sito preferito pel suo sviluppo è l' endocarpio. Quando gli aranci cominciano ad essere invasi dal fungo presentano notevoli alterazioni: acquistano un odore forte di succo fermentato ed un sapore disgustoso, amarognolo. Quando la malattia è inoltrata, si notano inoltre sulla pellicola dei carpidi e nello strato inferiore dell' epicarpio molte minute granulazioni biancastre che al microscopio presentano forme svariate per lo più ramificate, dendritiche e sono costituite da agglomerazioni di sferocristalli che si precipitano certamente in conseguenza dell' alterazione chimica prodotta dal parassita. Questa precipitazione non è però una prerogativa solo del nostro Ifomicete, avendo potuto constatare che anche altri funghi, specialmente i Penicillium, agiscono nello stesso modo. Accennerò brevemente in seguito ad alcune reazioni speciali che presentano queste singolari deposizioni di sferocristalli.

Esame microscopico.

Esaminando al microscopio porzioni di arancio infetto, si nota che i tessuti sono del tutto disorganizzati, specialmente nell' endocarpio le cellule sono profondamente alterate, isolate: qua e là in mezzo ai tessuti disfatti si scorgono degli aggruppamenti cristallini, aghiformi, degli sferocristalli che non si riscontrano mai d' ordinario nei tessuti sani. Tra le cellule serpeggiano numerose ife miceliche appartenenti a vari funghi saprofiti o parassiti sullo stesso substrato. Tra questi il *Mucor racemosus* colle caratteristiche clamidospore, il *Penicillium glaucum*, il *P. digitatum*, questi ultimi specialmente abbondanti sull' epicarpio ove si sviluppano egregiamente.

Oltre a questi micromiceti tanto noti rilevai la presenza di un altro fungo di aspetto del tutto differente, formato da un micelio jalino, settato, serpeggiante tra le cellule disfatte sul quale si attaccano catenelle più o meno lunghe di conidi jalini, di forma per lo più cilindrica. Una quantità enorme di questi conidi liberi riscontrai poi sparsi ovunque nelle preparazioni, dei quali moltissimi in via di germinazione. Il fungo

appartiene al gruppo degli Ifomiceti e al genere Oidium, del quale sarebbe una nuova specie per i caratteri che andrò in seguito esponendo.

Volendo constatare lo sviluppo del micelio all'esterno, esposi gli aranci infetti ed aperti in camera umida a temperatura di circa 20°, e dopo pochi giorni notai su di essi abbondante sviluppo dei funghi di cui avevo già constatata la presenza coll'osservazione microscopica. Sull'epicarpio si svilupparono abbondantemente i Penicillium, sul meso- ed endocarpio le lunghissime ife sporangifere del Mucor, sull'endocarpio specialmente constatai lo sviluppo di un micelio corto, candidissimo, increspato, formante uno strato del tutto simile all'ovatta. All'osservazione microscopica mi presentò tutti i caratteri del micelio di cui accennai più sopra colle catenelle di conidi cilindrici caratteristiche.

Le ife di questo Oidium presentano un diametro costante (di μ. 7 circa), sono perfettamente jaline, settate, ramificate. (tav. X, fig. 1). L'estremità dell'ifa giovane in via di accrescimento è ripiena di protoplasto jalino, omogeneo o con qualche granulazione più rifrangente, ma continuo, man mano però che si osservano le parti sottostanti all'apice si fanno distinti in esso dei vacuoli da prima piccoli e numerosi, poi più grandi. Nei segmenti più vecchi dell'ifa il protoplasto si fa molto scarso e parietale, in essi si distingue per lo più un unico vacuolo grandissimo che occupa tutto intiero il segmento da un setto all'altro. La ramificazione delle ife avviene secondo due modi tipici: o per biforcazione dell'apice del ramo principale o per emissione di una bozza laterale — che poi si allunga in ramo — da un segmento in prossimità del setto che lo limita superiormente. La biforcazione avviene ordinariamente all'apice delle ife giovani ed ha luogo per formazione di due bozze in cui l'apice si scinde, le quali poi crescono divaricando. Nel punto della biforcazione non si trovano mai setti, i quali compaiono poi ad una certa distanza e ad eguale livello sui due giovani rametti (fig. 2). Il secondo modo di ramificazione è più frequente e avviene ordinariamente sulle porzioni più vecchie dell'ifa, oppure là ove essa non può più allungarsi per la formazione di una catena di conidi, nel qual caso essa si allunga per un ramo laterale (fig. 4). I segmenti costituenti l'ifa facilmente si staccano in corrispondenza ai setti e si rendono indipen-

denti, sviluppando nuove ife quando cadono sul substrato nutritizio. La facilità con cui i segmenti dell'ifa si separano l'uno dall'altro è straordinaria. Osservando infatti un'ifa micelica, difficilmente si vede continuare in linea retta per lungo tratto: su di essa si scorgono numerose le traccie dei segmenti staccatisi, mentre si continua per rami laterali. Spesso le ife nell'interno dei tessuti disfatti formano un intreccio più o meno fitto da cui escono rami portanti catenelle di conidi (fig. 5). Non di rado questo intreccio di ife si spezzetta e si forma allora un ammasso di segmenti cilindrici che germinando danno luogo a nuovo micelio. La formazione delle catenelle di conidi avviene all'estremità dei rami, e sono talora assai lunghe; ma facilmente i conidi si staccano l'uno dall'altro. L'origine dei conidi ha luogo in questo modo: verso l'apice di un filamento compare un setto in corrispondenza del quale si forma una strozzatura, sotto questo setto a distanza quasi eguale ne compare un altro con nuova strozzatura e così via finchè si è costituita una lunga catenella di conidi che spesso si disarticolano l'uno dall'altro (fig. 6). Quando il ramo produttore di conidi ha finito di formare l'ultimo segmento conidiale e la catenella si spezza, esso emette lateralmente, in prossimità del setto che lo divide dall'ultimo conidio un ramo e così l'ifa si continua per un certo tratto dando poi nello stesso modo luogo a nuovi conidi. In certi casi la porzione terminale dell'ifa dopo aver prodotto i conidi, produce un breve ramo laterale, il quale dà subito luogo a nuovi conidi sotto ai quali si forma un nuovo breve rametto da cui si staccano altri conidi e così via per alcune volte. Quando questi conidi si sono staccati dall'ifa allora la porzione terminale di questa presenta una caratteristica ramificazione simpodiale (fig. 3). Raramente i conidi nascono solitari all'estremità delle ife.

La forma dei conidi è, come ho già avvertito più sopra, ordinariamente cilindrica (fig. 7, 8), non sono però infrequenti le forme un po' ovali o quasi globose. Talora sulla stessa catenella si riscontrano conidi di varia lunghezza: ciò dipende semplicemente dalla diversa distanza dei setti comparsi nell'ifa per la formazione dei conidi. Il diametro trasversale è però quasi sempre costante ed è lo stesso di quello dell'ifa che li ha prodotti o poco di più: così per esempio i conidi cilin-

drici misurano in media μ. 13,5-19 » 7-7,5, i conidi ovali μ. 9-12 » 7,5, i tondeggianti, molto più rari, hanno un diametro un po' più grande, circa di μ. 12.

La struttura interna dei conidi è varia a seconda dell'età loro e della qualità del substrato nutritizio che hanno a loro disposizione. Quando sono appena formati sull'ifa micelica o staccati da una giovane catenella, presentano nel loro interno un protoplasto omogeneo, ialino, finamente granulare. Presto però compaiono allo interno dei vacuoli più o meno numerosi, più o meno grandi (fig. 8). Per rendere più evidente la struttura interna conviene trattarli con jodio in joduro potassico: allora i conidi acquistano un color giallo bruno, ed i vacuoli sono evidentissimi. I conidi tondeggianti ed ovali posseggono per lo più un sol vacuolo centrale, quelli cilindrici ne contengono uno o più allineati secondo l'asse maggiore. Man mano che i conidi invecchiano, i vacuoli si fanno più grandi, si fondono insieme: il protoplasto viene spinto verso la parete ove ne resta un esilo strato. Allora i conidi appaiono come vuoti. Quando il fungo vive su un substrato riccamente nutritivo, allora i conidi presentano presto allo interno una struttura speciale. Si riempiono di granulazioni da prima minute, poi man mano più grandi fino a prendere l'aspetto di globuli perfettamente rotondi, fortemente rifrangenti, giallognoli, misuranti circa μ. 2-2,5 di diametro (fig. 7). La regolarità di questi globuli, il mantenersi essi indipendenti l'uno dall'altro mi fecero pensare da prima trattarsi di vere granulazioni solide, ma dopo lungo trattamento con alcool assoluto mi accorsi che si fondevano assieme in gocce grandi, di aspetto oleoso, e poi scomparivano. Usando l'etere solforico vidi chiaramente la fusione di quei corpiccioli in una sola goccia di colore giallastro, occupante per lo più il centro del conidio. L'acido acetico agisce pure su detti corpiccioli, sciogliendoli. Mi accorsi dunque che si trattava di goccie di olio essenziale e non di corpiccioli solidi come a tutta prima la loro apparenza e forma mi faceva sospettare.

I conidi quando sono ripieni di questi globuletti, sono invecchiati ed in essi difficilmente si distingue il protoplasto. Quanto ai nuclei è molto difficile di farli spiccare.. Col jodio sono invisibili, col verde di metile

acetico si ha una debolissima colorazione. Per distinguerli bene bisogna fissare il materiale in una soluzione di acido picrico poi dopo abbondante lavaggio passarlo in alcool assoluto e fare quindi le colorazioni coll' ematossilina. Allora si distinguono nei conidi cilindrici per lo più numerosi nuclei assai piccoli, colorati intensamente in violetto. Sono disposti verso le pareti del conidio, immersi nello strato di protoplasma parietale (fig. 9).

I conidi appena staccatisi dalla catenella e caduti sul substrato nutritivo germinano. I conidi ovali e tondeggianti emettono all'estremità un tubo di promicelio in cui si riversa gran parte di protoplasto ialino finamente granuloso, mentre i conidi stessi vanno vuotandosi per l'ingrandirsi di vacuoli (fig. 10 *a*. *b*, *c*, *d*). I conidi cilindrici emettono invece sempre un tubo laterale e nel loro interno i vacuoli si fondono insieme e il protoplasto si fa scarso e parietale (fig. 8 e 10 *e*). Il tubo di promicelio si allunga più o meno a seconda delle condizioni in cui si trova il fungo: se si sviluppa all'esterno, allora esso dà luogo ad un vero e proprio micelio lungo e ramificato coi caratteri suesposti, se si sviluppa invece fuori del contatto dell' aria, il micelio si riduce; ed il tubo di promicelio dopo aver raggiunto una certa lunghezza per lo più senza ramificarsi, presenta dei setti ravvicinati a distanze eguali in corrispondenza dei quali si rompe e vengono a formarsi tanti segmenti che poi si arrotondano all' estremità e germinano allo stesso modo producendo nuovi segmenti. In questo modo il fungo si riproduce e si diffonde con grandissima rapidità nelle parti interne dell' arancio.

Culture artificiali del fungo.

Per studiarne bene il ciclo di sviluppo, esperimentarne l' azione parassitaria dovetti isolarlo dagli altri funghi che l' accompagnavano e coltivarlo in un mezzo adatto. Come substrato nutritivo adoperai una soluzione di agar-agar in succo di arancio nelle seguenti proporzioni:

Agar-agar gr. 6
Succo di arancio filtrato cc. 100.

La soluzione fatta a caldo venne indi filtrata, così ottenni col raffreddamento una sostanza gelatinosa che sterilizzai accuratamente e distribuii in varie provette chiuse con tappi di cotone. Come mezzo di selezione per isolare il fungo in esame dagli altri, scelsi il metodo per diluizione generalmente usato per preparare le culture pure dei fermenti e feci le semine mediante un ugo sterilizzato in varie di quelle provette che collocai in stufa ad una temperatura costante di 20°. Per stabilire un confronto fra il modo di svilupparsi dell' *Oidium* e quello del *Mucor racemosus*, in una provetta di controllo seminai pure questo fungo nello stesso substrato chè collocai nella stufa nelle identiche condizioni.

Nei giorni successivi esaminando le mie culture constatai che la maggior parte di esse procedevano benissimo, e attorno al centro di infezione si sviluppava un delicato e corto micelio candidissimo. Nel tubo di controllo col *Mucor* il micelio si allungava rapidamente in ife lunghissime che arrivavano quasi alla sommità della provetta. Di più nelle provette dove si sviluppava l'Oidium, l'agar andava sciogliendosi poco a poco secondo la linea di infezione formandosi come una screpolatura mediana, nella quale si distingueva una patina bianca costituita da micelio e da conidi numorosissimi. Osservando una piccola porzione di agar infetto al microscopio potei constatare la presenza di un numero enorme dei suddetti conidi cilindrici di Oidium spesso così stipati l'un contro l'altro da occupare senza interruzione l'intero campo microscopico.

Nel tubo di controllo col *Mucor* non osservai mai fusione dell'agar, ancorchè il fungo si sviluppasse egregiamente e presentasse esternamente i suoi sporangi ed internamente nella sostanza nutritiva le tipiche clamidospore. Man mano che le colture di Oidium procedevano, ebbi a notare una continua riduzione del micelio del fungo il quale dopo alcuni giorni è quasi unicamente rappresentato dai numerosissimi segmenti conidiali che formano uno straterello biancastro sui punti infetti, visibile ad occhio nudo. Questi segmenti germinano emettendo lateralmente un corto tubo di promicelio che si setta rapidamente dando luogo a nuovi segmenti come avviene quando il fungo si sviluppa fuori

del contatto dell'aria in substrato riccamente nutritivo. A lungo andare la struttura dei segmenti presenta poi tutte le modificazioni cui accennai più sopra: cioè la comparsa dei vacuoli e delle granulazioni che vanno man mano ingrossandosi, assumendo una forma tondeggiante ed una rifrangenza speciale. Già dissi della costituzione di queste gocciole e della loro reazione.

Studiato il ciclo di sviluppo, assai semplice del fungo, restava a stabilirne l'azione parassitaria. A tal uopo presi alcuni aranci perfettamente sani che sterilizzai con cura e usando delle culture pure del fungo operai con ago preventivamente sterilizzato delle inoculazioni di conidi di Oidium a diversa profondità e in vari punti degli aranci stessi. Questi poi racchiusi in camere umide e collocai in stufa. Il giorno dopo constatai attorno al punto di infezione in molti aranci, là ove l'ago era penetrato profondamente, la formazione di una piccola chiazza di marciume, mentre dal foro uscivano alcuni ciuffi di micelio bianchissimo. Nei punti dove l'ago non aveva oltrepassato lo spessore dell'epicarpio non notai alcuno sviluppo nè di marciume nè di micelio. Evidentemente i conidi non trovavano qui buone condizioni per il loro sviluppo. Il micelio esterno sviluppatosi negli altri punti constatai essere fugacissimo e sulle chiazze sempre allargantisi di marciume non potei osservarne lo sviluppo mentre pure il micete si sviluppava egregiamente allo interno degli aranci. Osservando infatti delle piccole porzioni di questi al microscopio potei sempre constatare dovunque, specie nelle parti interne, la presenza di un numero enorme dei caratteristici conidi, mentre il micelio serpeggiava tra le cellule disfatte. Esponendo un arancio così infetto, ma aperto in camera umida nella stufa, il micelio si sviluppa egregiamente, specie nella regione dell'endocarpio con tutti i caratteri già detti. Dopo lungo tempo di permanenza in camera umida si forma sotto al micelio, in contatto col substrato, una patina gelatinosa costituita di succo di arancio decomposto in cui sta un numero enorme di conidi del detto fungo in vari stadi, ma speciamente forniti delle caratteristiche gocce oleose.

Da queste inoculazioni su aranci sani del parassita potei constatare con evidenza la sua azione su di essi.

Le alterazioni prodotte dall'Oidium negli aranci sono varie; anzitutto avviene una alterazione nel succo stesso, il che subito si avverte per l'odore speciale ed il sapore amarognolo e disgustoso dell'arancio infetto, poi si avverte l'alterazione e la disorganizzazione dei tessuti, prima dell'endocarpio, poi delle altre parti dell'arancio il quale diventa in breve tempo fracido. Collegata all'alterazione chimica del succo è naturalmente la produzione delle singolari deposizioni di cui già accennai, nello strato inferiore dell'epicarpio e sulla pellicola dei carpidi. Non sarà inutile spendere intorno a queste curiose formazioni alcune parole accennando alla loro forma ed alle reazioni che esse mi presentarono.

Come già annunciai in principio a questa mia nota dette deposizioni, si presentano al microscopio sotto forma di agglomerazioni di sferocristalli, formanti una massa più o meno ramificata, dendridica. Potei seguire la precipitazione di questa sostanza fin dai primi stadi dell'infezione: da prima si osservano tra i tessuti dei cristallini aghiformi solitari (fig. 11. I. *a*) o riunito in fascetti a forma di X (fig. 11. I. *b*, *c*): più tardi essi diventano più compatti sì da costituire veri sferocristalli isolati (fig. 11. II), in stadio più avanzato questi si riuniscono insieme e danno luogo alle formazioni dendritiche che costituiscono le pustuline biancastre, visibili anche ad occhio nudo nell'interno dell'arancio (fig. 11. III). Trattandosi di sferocristalli mi venne il sospetto che fossero di Esperidina e li trattai coi reagenti specifici di questa sostanza. I risultati di quei miei assaggi non mi chiarirono però interamente il mio dubbio. Quantunque molte delle reazioni concordino con quelle dell'Esperidina, alcune non trascurabili, se ne allontanano, quindi mi astengo per ora dell'asserire qualcosa di sicuro intorno alla costituzione chimica di dette formazioni, riservandomi di pronunciarmi con certezza quando più rigorose analisi fatte con maggiore quantità di sostanza potranno portarmi a più sicure conclusioni. Per ora mi limito ad accennare alle reazioni principali che presenta questa sostanza [1].

---

[1] Sento il dovere di pubblicamente ringraziare il Chiar. prof. L. Sostegni del Laboratorio di Chimica di questa R. Scuola Enologica, ed il suo egr. assistente dott. E. Ricca Rosellini, pel valido aiuto che mi apprestarono in queste ricerche chimiche, che verranno continuate con maggior copia di materiale, per arrivare

Essa è insolubile in acqua, alcool, etere, benzolo, cloroformio, xilolo, glicerina. L'acido acetico concentrato (glaciale) disgrega il glomerulo, ma pare non disciolga affatto la parte cristallina. La potassa caustica la discioglie con grande rapidità ed il liquido assume una colorazione gialla. La soluzione nella potassa portata a secco, indi trattato il residuo con qualche goccia di acido solforico concentrato dà una colorazione rosea. Questa reazione è indicata caratteristica dell'Esperidina ([1]), però la danno anche parecchi granuli proteici. Ma la forma delle agglomerazioni e i risultati negativi per la ricerca dell'azoto (benchè veramente la piccolissima quantità di materia avuta a disposizione abbia vietato di avere prove più sicure), mi inducono a credere che non si abbia a fare con sostanze proteiche. L'acido solforico scioglie le agglomerazioni dando a caldo un colore giallo ranciato che passa poi al rosso sangue e a freddo diventa rosso mattone, l'acido nitrico a caldo dà la stessa reazione che a freddo, però svanisce. Detta sostanza è poi pochissimo solubile nei carbonati alcalini.

Come si vede, mentre alcune reazioni fanno sospettare trattarsi di Esperidina qualcun'altra, tra cui l'insolubilità in acido acetico, fa dubitare. Del resto non è improbabile che si tratti anche di Esperidina inquinata da altre sostanze che impediscano certe reazioni. Ma la questione per ora resta sospesa fino a più minute ricerche chimiche per le quali cercherò di avere a disposizione maggior copia di sostanza su cui si potrà esperimentare più in grande.

L'interessante è di rilevare la presenza di queste deposizioni di sferocristalli in seguito all'azione del parassita. Notisi però che non è solo l'Oidium in discorso capace di produrre tali precipitazioni: anche gli aranci infetti dai Penicillium presentano le stesse agglomerazioni di sferocristalli nelle località suddette.

---

ad una sicura conclusione intorno alla costituzione chimica delle singolari agglomerazioni.

([1]) Per maggiori notizie intorno all'*Esperidina*, Cfr. W. Pfeffer: *Hesperidin*. Botan. Zeitung, 1874, p. 481. — O. Penzig: *Sopra alcuni Glucosidi delle Auranziacee*. Padova, 1882. (In cui si trova anche tutta la storia dell'argomento). — O. Penzig: *Studii Botanici sugli Agrumi*, ecc. Ann. di Agr. 1887, p. 284-294.

Affinità con altri Ifomiceti.

Tra gli Ifomiceti parassiti degli aranci è citato l' *Oidium fasciculatum* Berk ([1]) [*Oospora fasciculata* Sacc. et Vogl. ([2])] del quale a prima vista credetti si trattasse, ma il comportamento del nostro fungo, il presentarsi sempre con micelio fioccoso candidissimo e giammai glaucescente mi fecero subito pensare trattarsi di altra specie. Ho potuto riscontrare una certa somiglianza nel comportamento e nel modo di sviluppo coll' *Oidium Lactis* Fres. [*Oospora lactis* (Fres.) Sacc. ([3])] interessante Ifomicete che fu molto ben studiato da molti micologi. L'Hansen ([4]) dà una dettagliata descrizione della forma e dello sviluppo di questo fungo del quale dà anche bellissime figure ([5]). L'A. fa notare che dalla germinazione dei conidi si sviluppano ife spesso ramificate dicotomicamente di cui la parte sommersa forma una specie di micelio mentre le ife sopra al liquido danno luogo ai conidi. Anche il nostro Ifomicete presenta spesso tale ramificazione delle ife e simile comportamento. La figura 3 data da Hansen e riportata colle altre dal Joergensen ([6]) mostra un conidio in germinazione col promicelio che si va settando, stadio questo molto frequente nel nostro Oidium e rappresentato nella tavola annessa fig. 10 *b*, *c*, *d*.

Le figure 12, 13, 14 del lavoro di Hansen mostrano catenelle di conidi inseriti su rami nascenti sotto ai setti dell' ifa primaria, le figure 18 e 19 la forma dei vecchi conidi, stadi che hanno riscontro pure nell'Oi. Citri-Aurantii. I suddetti autori fanno pure notare per l'Oi. Lactis il numero enorme di conidi che il fungo può produrre in certi casi. Il

---

([1]) O. Penzig: *Fungi Agrumicoli* n.° 97. — Cattaneo: *I Miceti degli Agrumi*, (Arch. Trienn. del Lab. Critt. di Pavia), 1879. — O. Penzig: *Studii Botan. sugli Agrumi e sulle piante affini.* (Ann. di Agricolt.). Roma, 1887, pag. 390.

([2]) P. A. Saccardo: *Sylloge Fung. omnium hucusq. cognit.* Vol. IV. *Hyphomycetum.*

([3]) P. A. Saccardo: Op. cit., pag. 15.

([4]) Hansen Emilio Chr. *Oidium lactis.* (Fres) Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet (Hand. Hefte). Copenhagen. 1879, pag. 235.

([5]) Hansen: Op. cit. tav. I.

([6]) A. Joergensen: *Les Microorganisme de la fermentation.* (Trad. p. Paul Freund). Paris, 1895, pag. 120-123.

Pirotta e il Riboni ([1]) nei loro *Studi sul latte* fanno osservar nell' *Oidium lactis* la forma cilindrico-ottusa delle spore giovani che mature sono più piccole e contengono un protoplasma talora granuloso e pieno di nuclei e vacuoli, tal altra uniforme e trasparente. Non ho però mai osservato nel nostro Oidium la formazione di cellule interstiziali ripiene di plasma come l'Hansen fa notare per l'Oi. Lactis.

Anche l' *Oidium pullulans* (Lindner) ([2]) presenta alcuni punti di somiglianza col nuovo Oidium specie nella forma dei conidi. Ma parecchi caratteri speciali al nostro fungo lo differenziano dai suddetti: il colore del micelio sempre bianchissimo, il suo modo di presentarsi sotto forma di fiocchi quando si sviluppa all'aria su substrato adatto, la riduzione del micelio che quasi scompare quando il parassita si trova nelle parti interne dell'arancio e di una sostanza nutritiva speciale, la dimensioni dei conidi ed infine la presenza di questo parassita nell'arancio di cui attacca specialmente l' endocarpio invadendo poi a poco a poco le altre regioni del frutto.

Per questi caratteri io ho creduto necessario di crearne una specie nuova e che ho denominata dall'ospite in cui l'ho trovata col nome di:

Oidium Citri Aurantii. Micelio interno repente, jalino, settato, ramificato spesso dicotomicamente: micelio esterno (culture in camera umida) candidissimo fioccoso, increspato, corto, a contatto col substrato formante una patina gelatinosa. Ife miceliche diam.: μ. 7-7,5. conidi talora solitari sui rami terminali, per lo più in lunghe catenelle sui rami laterali, cilindrico ottusi (μ. 14,5 $\times$ 7) od ovali (μ. 12-13 $\times$ 9-9,5). raramente sferici (μ. 12 $\times$ 12), giovani, con protoplasto granulare e vacuoli, adulti pieni di goccioline oleose rotonde, molto rifrangenti.

Parassita nell'endocarpio dei frutti di arancio. Avellino Gennaio 1899.

([1]) R. Pirotta e G. Riboni: *Studii sul latte.* (Arch. Trienn. del Labor. di Botan. d. R. Univ. di Pavia). Milano. 1874, pag. 309.

([2]) P. Lindner: *Mikroskopische Betriebskontroll. in den Garungsgeweben.* Berlin, 1895, pag. 153.

CONCLUSIONE.

Dai fatti suesposti possiamo dunque trarre le seguenti conclusioni più importanti:

1.° Il fungo in discorso è un vero parassita: inoculato su aranci sani rapidamente li attacca e li infracidisce: si sviluppa poco o nulla sull'epicarpio, poco di più nel mesocarpio, egregiamente nell'endocarpio.

2.° Fuori dell'immediato contatto dell'aria riduce il suo micelio e sviluppa abbondanti conidi specie se il substrato è molto nutritivo: al contatto dell'aria sviluppa abbondante micelio fioccoso, candidissimo.

3.° Coltivato in *agar* sciolto al 6 % in succo di arancio vive benissimo, affondandosi nel substrato che fonde secondo la linea di infezione. Ivi riduce il suo micelio, mentre sviluppa abbondanti segmenti conidiali.

4.° Le alterazioni prodotte dal fungo consistono nel disgregamento dei tessuti e scomposizione dei succhi. Effetto di queste alterazioni sono le deposizioni di sferocristalli accennate nel corso del lavoro.

5.° Vive in società col *Mucor racemosus*, con vari Penicillium, ma quando si sviluppa sull'endocarpio in buone condizioni prende la preponderanza sugli altri micromiceti.

E con questo chiudo la mia nota, colla speranza di avere portato un modesto contributo alla Micologia degli agrumi e di aver richiamato l'attenzione degli Agrumicultori su questo nuovo micete che, se non colpisce gli aranci sulla pianta durante la loro maturazione, può nuocere assai nei magazzini ove essi vengono conservati diffondendosi rapidamente il marciume dall'uno all'altro. Consiglio quindi una accurata selezione degli aranci che si presentano con traccie di marciume sullo epicarpio, aerazione dell'ambiente ove vengono conservati, e speciali riguardi, quando vengono raccolti e depositati affinchè sull'epicarpio non si formino ammaccature da cui facilmente il parassita penetra nell'interno e genera la malattia.

Al chiarissimo prof. Penzig, della R. Università di Genova, illustre Autore di molti interessanti lavori sui miceti degli agrumi, sento il

dovere di porgere i miei più vivi ringraziamenti per i saggi consigli e le gentili esortazioni con cui mi invogliò a completare e a pubblicare questo mio modesto lavoro.

Dal Lab. di Patologia Vegetale della R. Scuola Enologica di Avellino.

Gennaio 1900.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA X.

Fig. 1. Porzione di ifa micelica di *Oidium Citri aurantii* su endocarpio di Arancio coltivato in camera umida. Ingrand. 475 diam.

» 2. Ramificazione terminale di un'ifa per dicotomia (475 diam.).

» 3. Porzione terminale di un'ifa con formazione successiva di rami corti da cui si sono staccate catenelle di conidi. (475 diam.).

» 4. Formazione di un ramo laterale per cui l'ifa si continua sotto all'ultimo conidio della catenella. (475 diam).

» 5. Intreccio di ife nell'interno di endocarpio di arancio fortemente infetto. (475 diam.).

» 6. Due catenelle di conidi. (475 diam.).

» 7. Vecchi conidi ricchi di gocciole oleose (475 diam.).

» 8. Conidi giovani di forma cilindrica e rotonda con vacuoli: alcuni in via di germinazione. (475 diam.).

» 9. Conidi colorati con ematossilina per mettere in evidenza i nuclei. (475 diam.).

» 10. *a*-*d*. Varii stadii di germinazione dei conidi e spezzettamento del tubo di promicelio: *e* germinazione dei segmenti formatisi. (475 diam.).

» 11. Origine e sviluppo degli sferocristalli: I. primo stadio = *a* aghetti solitari; *b*, *c*, riuniti a fascetti (475 diam.). II. Secondo stadio. Due sferocristalli isolati. III. Ultimo stadio. Agglomerazione di sferocristalli in forma d·ndritica (150 diam.)

Sulla influenza che la estirpazione dei Fiori esercita sui Tubercoli radicali delle Piante Leguminose (Rapporto fra Semi e Tubercoli).

Ricerche sperimentali di O. MATTIROLO

(Tav. XII).

Il lavoro che pubblico oggi, lo dedico in doveroso e riverente atto di omaggio alla memoria del compianto amico e maestro, il Professore Giuseppe Gibelli; esso riassume i risultati delle ricerche iniziate fino dall'anno 1890 da quell'illustre scienziato e da me, intorno alla influenza che la pratica della estirpazione continuata e completa dei fiori, esercita sulle piante Leguminose e specialmente sui loro Tubercoli radicali.

Il lavoro, come era stato allora da noi pensato, doveva avere ben altre proporzioni di quelle colle quali oggi lo licenzio.

Esso doveva comprendere tre parti:

La prima che avrebbe trattato della storia dell'argomento relativo ai Tubercoli radicali delle Leguminose, doveva essere opera esclusiva del Prof. Gibelli. La seconda, alla quale erano affilate le ricerche sperimentali, doveva essere curata da me; mentre la terza, che aveva riguardo allo studio anatomico comparativo del modo di comportarsi dei tubercoli durante lo sviluppo, sia delle piante normali, come di quelle castrate, sarebbe stata fatta in collaborazione.

Molto studio preparatorio aveva già fatto il Gibelli [1]. Oltre 160 lavori, di cui 80 circa, comparsi dopo il 1888 [2] erano già stati da lui

---

[1] Tengo a disposizione di chi intendesse seriamente riprendere il lavoro lasciato incompleto dal compianto amico, tutti i riassunti da lui composti colla più meticolosa diligenza, quali vennero dal figlio dottor Camillo, messi a mia disposizione.

[2] Ho voluto citare questa data, perchè, va notato, che sino al 1888 trovasi riferita una eccellente rivista bibliografica dei lavori che si occupano dell'argo-

minuziosamente studiati e riassunti in tanti fascicoletti, ai quali, sventuratamente, venne a mancare quel sagace e sapiente ordinamento sintetico che era nella mente del valentè botanico; e che si sarebbe tradotto in una storia critica, diligentemente documentata, esposta con stile elegante, di una delle questioni scientifico-pratiche che abbiano in questo ultimo ventennio più intensamente appassionato le menti dei ricercatori di gabinetto e dei coltivatori.

Le opinioni, infatti, intorno al valore dei Tubercoli radicali delle Leguminose espresse dai mille Autori, che a partire dall'anno 1586 con Giacomo Dalechamps [1] se ne occuparono; si svolgono col più strano succedersi di teorie disparatissime, a volta acclamate, poi discusse, quindi abbandonate [2]; sino a questi ultimi anni, in cui gli scienziati

---

mento nello scritto di P. Vuillemin: *Les Tubercules radicaux des Légumineuses.* Nancy, 1888. Annales de la Science agronomique française et étrangère, tom. I. In questa rivista, dove poco è dimenticato, non è però ricordato il lavoro del nostro Trinchinetti al quale dobbiamo l'idea delle presenti ricerche.

[1] Credo conveniente notare che la data del 1586 si riferisce all'edizione fatta a Lione dell'*Historia generalis plantarum;* mentre in generale va per le mani dei più la traduzione di J. des Moulins, edita pure a Lione; ma nel 1615 sotto il nome; *Histoire générale des plantes.*

[2] A titolo di curiosità ricorderò in una statistica cronologica le principali opinioni emesse successivamente dagli Autori intorno al valore dei Tubercoli radicali. Le date segnano l'anno dell'edizione dei differenti lavori.

I Tubercoli radicali vennero considerati:

1.° *Come semplici escrescenze dei tessuti della radice — o come escrescenze morbose la cui natura non è specificata.*
Dalechamps (1586).
De Candolle (1825) « Tumeurs morbides ».
Tulasne (1851) « Tumeurs morbides o exostoses charnues ».

2.° *Come galle di insetti.*
Malpighi (1687).
(Però va ricordato che l'opinione di questo Autore era dubitativa, poichè egli nota di non avervi mai incontrato nè ova, nè larve, nè perforazioni corrispondenti all'azione di un insetto).

3.° *Come sclerozi.*
Bivona (1816) Stirp. rar. IV, p. 26; ne distinse due specie, vale a dire:

pare abbiano finalmente potuto riescire a coltivare l'agente o gli agenti rizobici che determinano (in modo che io reputo non ancora chiarito) la formazione dei Tubercoli delle Leguminose e i relativi bacteroidi.

---

lo *Sclerotium lotorum* e lo *Sclerotium medicaginum*.

PERSOON (1818) che descrive lo *Sclerotium rhizogonum*.

FRIES (1821), il quale però osserva che questi sclerozii non danno noia alle piante che li ospitano.

4.° *Come lenticelle.*

CLOS (1848 e 1849).

5.° *Gemme abortive di frutti latenti.*

DOODY (citato da Treviranus sulla fede di Dillenio) Raij Synop. edit. III, p. 326.

TRINCHINETTI (1837).

TREVIRANUS (1853).

6.° *Radici abortive o radicelle.*

GASPARRINI (1851) (Tubercoli spongiolari).

KOLACZECK (1856) Schwammwurzeln.

CORNÙ (1878) (quantunque ne riconosca la natura distinta tanto della radice come del caule).

DE VRIES (1877).

TSCHIRCH (1887).

VAN TIEGHEM et DOULIOT (1888).

PARATORE (1899).

7.° *Organi normali* (magazzini di riserva).

LACHMANN (1858).

8.° *Prodotti da Mycorrhize endotropiche o Endomycorrhize di Chitridiaceae?*

VUILLEMIN (1888).

9.° *Neoformazioni del parenchima corticale della radice.*

ERIKSSON (1874).

PRILLIEUX (1879), ecc, ecc.

Nei Tubercoli si riconobbero:

1.° *Bacteri.*

WORONIN (1866) - HELLRIEGEL (1886) - WIGAND (1887) - LÖHRER (1886) - MATTEI (1887) - LUNDSTROEM (1886) - BEYERINCK (1888) - PICHI (1888) - PRAZMOWSKI (1889) - FRANCK (1890 et seg.) - WINOGRADSKY (1891 et seg.) LAURENT (1891) - NOBBE - SCHMID - HILTNER - HOTTES (1892 et seg.) - SCHNEIDER (1892) - BERTHELOT (1893) - KIRCHNER (1894) - GONNERMANN (1894) - SALFOLD (1896 et seg. ecc.)

Il lavoro del Gibelli sarebbe stato assai profittevole per chi avesse voluto conoscere la storia di una questione, la quale diventerà sempre più difficile a ricostituirsi per la quantità e le varietà di documenti che la riguardano, sparsi in migliaia di opuscoli, di volumi, ecc. (editi presso tutte le nazioni, in lingue le più disparate) dimenticati o rari, o che presto diverranno tali per necessità di cose.

La morte del Prof. Gibelli (16 settembre 1898) ha troncato anche

---

2.° Manifestazioni di un fungo elevato produttore delle *Cellule vibrioniformi* nei Tubercoli.
  Eriksson (1874).
  Sorauer (1874).
3.° *Mixomiceti*,
  Kny (1878).
  Prillieux (1888).
4.° *Organismi stranieri.*
  De Vries (1877).
5.° *Microrganismi non specificati.*
  Cornu (1878).
6.° *Spore di organismi paragonabili alla Plasmadiophora Brassicae o sporule diverse di funghi non ben specificati.*
  Kny (1879).
  Marshall-Ward (1887) (Ustilagineae).
7.° *Corpuscoli bacteriformi nati da Plasmodi.*
  Prillieux (1879).
  Franck (1879).
8.° *Differenziazioni speciali del plasma cellulare.*
  Brunchorst (1886).
  Schindler (1886).
  Tschirch (1887).
  Franck (id.).
  Benecke (id.).
  Mattirolo (id.).
  Mattirolo e Buscalioni (id.).
  Van Tieghem et Douliot (1888).
  Vuillemin (1888).
  Buscalioni (1893), ecc. (*).

(*) Le indicazioni bibliografiche relative alla presente rivista, vedansi quasi tutte riferite nei lavori di Mattirolo e Buscalioni; Vuillemin (loc. cit.); e nel lavoro recentissimo di E. Paratore — Ricerche istologiche sui Tubercoli radicali delle Leguminose — *Malpighia*, 1899; ove pure manca qualsiasi indicazione del lavoro di Trinchinetti.

questa iniziativa del laborioso scienziato; nè io, dopo che ebbi dalla famiglia le note manoscritte, ho saputo e potuto riordinare e completare il materiale da lui raccolto, per quella che avrebbe dovuto essere la prima parte del nostro lavoro.

Perciò pubblico oggi unicamente i risultati da me ottenuti; avvertendo il lettore che io non ho osato far precedere il mio nome da quello illustre del compianto amico; come avevo già divisato di fare [1], perchè ho creduto mio dovere accettare la responsabilità di quanto ho fatto da solo.

Per circostanze indipendenti dalla mia volontà, e che in parte sono accennate nelle pagine che seguono, ho dovuto ora limitare queste ricerche in confini assai ristretti, riferendomi, per quanto ha rapporto ai particolari anatomici, ai precedenti lavori e, in modo particolare, a quelli di TSCHIRCH - VUILLEMIN - BRUNCHHORST - LUNDSTRÖM - DE VRIES.... che si sono occupati del processo normale di vuotamento dei Tubercoli al momento in cui maturano i frutti.

Al giovane e distinto chimico Dott. Arrigo Mazzucchelli, già mio assistente presso il Laboratorio del R. Istituto botanico di Firenze, sono lieto di esprimere la mia gratitudine per la sagace collaborazione sua; avendo egli proceduto colla massima diligenza, nel mio Laboratorio, alle determinazioni chimiche, che, in parte anche furono fatte e pubblicate dal Dottor Marco Soave, assistente presso l'Istituto di materia medica della R. Università di Torino, per incarico del Prof. Gibelli. [2].

Firenze, Dicembre 1899.

---

[1] O. MATTIROLO — *Giuseppe Gibelli* — Commemorazione letta il 12 Marzo 1899 alla Classe di scienze Fisiche e Matematiche e Naturali della R. Accademia delle Scienze di Torino. Tom. XLIX, Serie II delle *Memorie*, pag. 94 e 98.

[2] Il dott. Marco Soave, in un lavoro presentato, nell'adunanza del 9 luglio scorso anno, alla R. Accademia di Agricoltura di Torino: *Come si modifica il bilancio d'azoto nelle piante Leguminose sottoposte alla castrazione*. Torino 1899. Annali della R. Accademia di Agricoltura di Torino, vol. XLII 1899, pubblicava con altri suoi, i risultati ottenuti dall'analisi chimica di materiali avuti dal professor Gibelli nel cui laboratorio egli condusse gran parte del suo lavoro — e

I.

L'idea delle presenti ricerche, è proceduta da due distinte considerazioni:

1.° Dalla lettura di un lavoro originalissimo, dimenticato, di AUGUSTO TRINCHINETTI (1837); e di una nota di TREVIRANUS (1853); nelle quali pubblicazioni sono svolte presso a poco identiche idee sulla natura dei Tubercoli radicali delle Leguminose, che questi Autori riguardano: « *come specie di bulbilli* » (Trinchinetti); « *come gemme fiorali anormali* » (Treviranus); in altre parole, come costituenti un apparecchio riproduttore secondario e sussidiario; il quale, coesistendo coll'apparato normale, avrebbe facoltà di sostituirsi a questo, ove per cause differenti venissero a mancare i frutti e quindi i semi.

2.° Dalla considerazione del fatto, noto da tempo ai botanici, che lo studiarono scientificamente solo in questi ultimi decennii (V. i lavori di: SCHINDLER (1885), DE VRIES (1877), LÜNDSTRÖM (1886), BRUNCKHORST (1886), TSCHIRCH (1887), VUILLEMIN (1888) ecc.) che nelle piante Leguminose, durante la fruttificazione e la maturazione dei semi, i Tubercoli radicali vanno normalmente vuotandosi del loro contenuto; cosicchè, a termine della maturazione, essi risultano vuoti o quasi, funzionando quindi come fabbricatori e temporanei serbatoi di quelle sostanze albuminose che troviamo immagazzinate nei semi sotto forma di materiali di riserva.

Tutti questi autori ammettono una relazione costante fra Tubercoli e Semi.

AUGUSTO TRINCHINETTI, il geniale oculista, l'acuto botanico e fisio-

---

insieme a questi risultati anche alcuni protocolli delle nostre esperienze (V. lavoro citato).

Credo utile richiamare qui, in parte, anche i risultati ottenuti dal D.r Soave perche completano i nostri e furono ottenuti con identico metodo di ricerca.

logo ([1]) nel suo rarissimo opuscolo ([2]), dopo aver descritto, come un fenomeno straordinario (?) la comparsa dei Tubercoli radicali sul fittone dell'*Arachis Hypogaea* Linn., così si esprime: ... *conobbi che avevano molta analogia coi frutti immaturi di tale pianta. Gli trovai forniti di due sostanze, l'esterna spugnosa analoga al guscio del legume, l'interna compatta somigliante a quella dei semi, ecc.*

Desideroso di trovare una qualche spiegazione del fenomeno, mi posi (e durò quattro anni!) *ad accuratamente esaminare le piante che presentavano i notati tubercoli, ed ho osservato che* l'abbondanza di questi era in ragione inversa del numero dei legumi che quelle portavano.

Dietro l'attenta considerazione di un tal fatto, mi tenni autorizzato a dar ragione nella seguente maniera allo svolgimento delle curiose descritte produzioni.

Questi tuberetti costituiscono in questa pianta un altro modo di riproduzione simile a quello che, pei tuberi, pei bulbi e pei bulbilli riscontrasi in molti altri vegetabili.

Ho in pensiero di intraprendere alcune sperienze che valgano a confermarmi o forse a distogliermi dalla proposta maniera di spiegazione circa la formazione di questi organi, e particolarmente penso di impedire, in alcune piante, lo sviluppo dei frutti, osservando poscia se vi si formano i tubercoli radicali, in qual numero e di qual volume. Non ho voluto però aspettare a far conoscere l'osservazione istituita, onde così aprire il campo anche ad altri di fare delle indagini su di un fatto che sembrami di qualche interesse per la fisiologia.

([1]) A. Trinchinetti, nato a Monza il 28 marzo 1813 — moriva a Milano, a soli 34 anni, il 12 agosto 1847!

([2]) Questo lavoro di tre sole pagine, trovasi nel volume 85.° della *Biblioteca Italiana* ossia *Giornale di letteratura, scienze ed arti*, nel fascicolo di gennaio, febbraio e marzo del 1837, anno XXII del Giornale a pag. 288. Ha per titolo: *Sopra alcuni Tubercoli che rinvengonsi sulle radici dell' Arachis Hypogaea* — osservazioni del dottor A. Trinchinetti assistente alla Cattedra di Oculistica dell' Università di Pavia. Questo lavoro è stato ricordato dal Gasparrini *(Osservazioni sulla struttura dei Tubercoli spongiolari di alcune piante leguminose,* (con una tavola. Atti Accad. Scienze di Napoli, VI, 1851) citato incidentalmente dal Pirotta *(Per la storia dei batteroidi delle Leguminose.* Malpighia, Anno II, pag. 156) dimenticato dal Vuillemin (loc. cit.) e da tutti, si può dire, quelli che si sono in appresso occupati di questo argomento.

Treviranus [1], dopo una breve descrizione anatomica dei Tubercoli e una rapida rivista delle opinioni emesse successivamente dagli Autori (fra i quali non ricorda, nè il Trinchinetti, nè il Gasparrini) intorno alla loro natura, riferisce un'antica osservazione di Doody riportata da Dillenius nella Edizione III della Sinopsis di Rajus, che cioè il detto autore avesse osservato come l'*Ornithopus perpusillus* si riproducesse a mezzo di Tubercoli radicali, quando le piante non avevano portato frutti: « *nach Dillenius, hat Doody Fälle beobachtet, wo Ornithopus perpusillus sich durch seine Wurzelknollen vermehrte, indem zugleich die Pflanze keine Früchte brachte* » (pag. 396).

Treviranus ricorda inoltre la tendenza delle Leguminose a dare origine a frutti speciali che si svolgono a livello del terreno o nello stesso terreno; frutti incompleti, ipogei generalmente i quali, come si esprime l'Autore: « *gewissermassen das Mittel halten* [2] *zwischen Früchten und Knollen.* »

Osserva, come presso alcune specie di Crocifere e di Poligalee, oltre alla fruttificazione normale, ne esista pure un'altra sotterranea, senza che il fatto acquisti presso queste piante quel carattere di generalità che egli nota nelle Leguminose.

Treviranus credette perciò di riconoscere che la formazione dei Tubercoli e quella dei Frutti sotterranei non sono coesistenti, ma che queste due formazioni in certo qual modo si sostituiscono [3].

Ricorda lo sviluppo dei bulbi e dei Tubercoli in luogo dei semi in molte Monocotiledoni; e dalle sue osservazioni si conchiude, che nelle Leguminose le gemme fiorali, normali sul caule aereo, divengono anormali verso il colletto, per riescire imperfette, quando si sviluppano sulle

---

(1) L. C. Treviranus, *Ueber die Neigung der Hülsengewächse zu unterirdischer Knollenbildung.* Botanische Zeitung, tom. XI, p. 393. 1853.

(2) *Vicia amphicarpa, Lalhyrus amphicarpus, Amphicarpus monoica, A. sarmentosa, Voandzeia, Arachis,* ecc., di cui l'Autore descrive minutamente i frutti speciali.

(3) E colle sue parole: *Dabei ist der Umstand nicht ausser Acht zu lassen, dass Knollenbildung und unterirdische Früchte nicht leicht sich zusammenfinden; vielmehr auf gewisse Weisse* EINANDER ZU ERSETZEN SCHEINEN.

radici sotto forma di Tubercoli ([1]) e la mancanza d'aria e di luce spiegherebbe questo arresto di sviluppo.

TRINCHINETTI e TREVIRANUS (dei quali dichiaro non ammettere le teorie sul valore dei Tubercoli radicali) avevano adunque riscontrata una relazione tra i Tubercoli e l'apparato fiorale; e TRINCHINETTI nell'*Arachis* (dopo quattro anni di prove) ritenne essere l'*abbondanza loro nelle piante in relazione inversa del numero dei legumi.*

Per ciò che ha riguardo al momento in cui i Tubercoli delle Leguminose si vuotano, al loro riassorbimento cioè, si hanno moltissime osservazioni; ma nessuna esauriente, perchè, se si sa che si vuotano al momento della fruttificazione, non si conosce dove e come proceda e si trasformi il materiale migrante.

Così fra gli altri:

SCHINDLER trovò che nel periodo della fioritura si nota il *maximum* nella produzione dei Tubercoli, e che nel tempo della maturazione dei frutti, anche nelle piante leguminose perennanti, trovasi « *immer eine Anzahl Knöllchen eingeschrumpft, oder vollständig durch Fäulniss ihrer Rinde zerstört* ([2]).

DE VRIES ([3]) aveva già prima constatato che le cellule speciali dei Tubercoli contengono il *maximum* di bacteroidi all'epoca della fioritura, mentre nell' inverno l'albumina vi è meno abbondante.

Riconosce pure egli che il materiale rigurgitante contenuto nei Tubercoli all'epoca della fioritura, viene poi riassorbito per la maturazione

---

([1]) Knüpfen wir nun die Thatsachen an die Erscheinung an; so können wir nicht umhin, in der Neigung der Leguminosen, ausser ihren gewöhnlichen Früchten auch unter der Erde durch unvollkommene Blumen solche von einfacherer Zusammensetzung zu bilden die häufig sich nicht öffnen, und deren Saamen einmal ausgetrocknet nicht mehr zu keimen scheinen, einen Zusammenhang anzuerkennen mit der Neigung ihrer Wurzel zu Knollenbildungen, denen zur Vegetation Nichts fehlt, als eine deutlich ausgebildete Knospe. p. 398.

([2]) SCHINDLER, *Ueber die biologische Bedeutung der Wurzelknöllchen bei den Papilionaceen.* Jahrb. f. Landwirth. 1885. *Zur Kenntniss der Wurzelknöllchen der Papilionaceen.* Bot. Centralblatt. 1884, tom. XVIII.

([3]) DE VRIES, *Wachstumsgeschichte des rothen Klees.* Landw. Jahrbüch. Berlin. 1887, tom. VI.

dei semi, lasciando vuoti i Tubercoli — e che in essi l'albumina vi è meno abbondante nel periodo invernale.

TSCHIRCH ([1]) riconobbe anch'egli che i Tubercoli si vuotano nel periodo della maturazione dei frutti — che (nel *Lupinus* ad es.) come nelle piante annue, il vuotamento ha luogo in modo, che vengono riassorbite prima di tutto le parti centrali del Tubercolo; — che i bacteroidi vengono sciolti a partire da quelli che stanno nelle parti più esterne delle cavità cellulari. Le cellule quindi si accasciano, si distruggono in modo da dare origine, in principio, a delle cavità nei Tubercoli. Poi il Tubercolo si vuota completamente e muore (pag. 63), rimanendo nient'altro attaccato alla radice che una sacca tuberosa tappezzata da informi rimasugli di tessuto, nei quali si possono riconoscere dei residui di vasi.

Nelle Leguminose perennanti invece (*Robinia* ad es.), v. pag. 64-65, (loc. cit.) i Tubercoli non vanno tutti perduti totalmente in autunno — ma mentre alcuni muoiono, alcuni di essi rimangono pieni *(Robinia)*, si vuotano solo parzialmente, e anche qui si incomincia il vuotamento nelle loro parti più vecchie e procede come nel *Lupinus* — *allein es wird nicht alles gelöst* — imperocchè rimane in essi una zona meristematica che riprende a vegetare in primavera e che, essendo localizzata in punti differenti, rinnova i tessuti del Tubercolo, rendendolo digitato.

Il vuotamento dei Tubercoli, descritto con molti particolari anatomici dallo Tschirch, anche nelle piante annuali (secondo le sue osservazioni nel *Lupinus)*, non deve riguardarsi però come assoluto « *Allein die Knollchen der enjährigen Pflanzen werden nicht bis auf den letzten rest entleert* » (come succede anche negli Endospermi di molti semi germinanti), in modo che, dopo la raccolta degli organi epigei delle Leguminose, rimane una certa percentuale *(allerdings nicht sehr hohen)* di materiale albuminoso nel suolo.

BRUNCHHORST vide pure egli e notò il fenomeno del vuotamento di tutti i Tubercoli nel momento in cui avviene la maturazione dei frutti.

([1]) A. TSCHIRCH, *Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknöllchen der Leguminosen.* Berichte d. Deut. Bot. Gesell. Tom. V, 1887.

« *Ebenso wie alle anderen Organe der Pflanze werden dann auch schliesslich die Knöllchen entleert.* »

Egli descrive minutamente il processo col quale vien sciolto il contenuto dei Tubercoli, e finalmente così si esprime: « *von dem reichlichen Eiweissinhalte der Knöllchenzellen bleiben bloss ganz spärliche desorganisirte Ueberbleibsel zurück.*

Le cellule, dopo il vuotamento collabiscono a poco a poco, mentre rimangono ancora vive e turgescenti le cellule della porzione corticale.

Finalmente tutta la parte interna si cambia in una massa molle, fluida; la forma primitiva del Tubercolo non è rivelata più che dalle parti corticali consistenti del Tubercolo, il quale: *ohne äussere Verletzung aus einem eiweissreichen Organ, in ein eiweissarmes verwandelt worden ist.*

Secondo le osservazioni di Vuillemin, si può sperimentalmente provare che, come i Tubercoli si vuotano all'epoca della maturazione dei frutti, egualmente si comportano nelle piante sottoposte all'inanizione; quando cioè si rinchiudano, come ha fatto l'Autore, giovani pianticelle ricche in tubercoli, in uno spazio confinato.

In queste condizioni « *un certain nombre de corpuscules* (bacteroidi) *était résorbé, d'autres appauvris et leur substance avait été évidemment consacrée à l'accroissement de la plante et au développement des feuilles qui augmentaient notablement en taille et en nombre* (pag. 61); e altrove:

La plante puise à cette reserve dans les circonstances où ses dépenses l'emportent sur les recettes? (pag. 67).

Franck nel suo *Lehrbuch der Botanik 1892* (pag. 268 a 273) rileva il fatto noto che il contenuto dei Tubercoli viene riassorbito e utilizzato dalla pianta all'epoca della fruttificazione; quando le piante hanno bisogno di sostanze azotate, utilizzano le materie accumulate nei Tubercoli, nelle cui cellule però rimangono sempre bacteri inalterati (mentre sono riassorbiti i bacteroidi) che sfuggono all'azione digerente ed assimilatrice delle piante; e colla scomposizione dei Tubercoli ritornano al terreno i germi di nuove simbiosi future.

Gli stessi fatti sono rilevati dal FRANCK in altri lavori (1).

BEYENRINCK nello scritto comparso nella Botanische Zeitung dell'anno 1888, riconosce ripetutamente che i bacteroidi sono normalmente usufruiti dalle piante e che il loro materiale « *deren Eiweiss kommt der Pflanze zu Nutzen.* »

LAURENT (2) parla della digestione e del riassorbimento del contenuto dei Tubercoli a favore del bilancio organico della pianta, ammette che i Tubercoli vuotati diventino preda dei microbi del suolo.

NOBBE, SCHMID, HILLNER e HOTTER (3) e molti altri ancora, diversamente interpretandolo, trattano del fenomeno del vuotamento dei Tubercoli al termine della vegetazione (che io pure osservai come fatto normalissimo), si occupano di studiare diligentemente i Tubercoli invecchiati e i loro residui.

I bacteroidi dei Tubercoli invecchiati, secondo questi Autori, scomparendo si vuoterebbero della parte inclusa ossia, dei bacteri.

Ragionando sulle basi delle idee e dei fatti che emanano dalle osservazioni ora brevemente riassunte; non preoccupandomi della questione del valore dei Tubercoli che, pare, oggi (4) dobbiamo riconoscere come effetto di una specie di simbiosi fra *Rhizobi* e le radici; lasciando da parte quanto ha riguardo alla morfologia, alle influenze determinatrici, al modo e luogo di origine e di sviluppo, alla intima struttura, al va-

(1) D. B. FRANCK, *Ueber die Pilzsymbiose der Leguminosen*. Berlin, 1890.
ID. *Ueber den Dimorphismus der Wurzelknöllchen der Erbse.*
ID Bericht. Bot. Gesell. X, 1892, e Bot. Centralblatt. 1893. Beihefte III, p. 270.

(2) LAURENT, *Recherches sur les nodosités radicales des Légumineuses*. Annales de l'Institut Pasteur, V. Anno 1891, p. 128-135.

(3) NOBBE, SCHMID, HILLNER, HOTTER, *Versuche über die Stickstoff assimilation der Leguminosen*. Vol. XXXIX. Bot. Centrallbl. 1892. Beihefte.

(4) Nei lavori comparsi nella *Malpighia* « MATTIROLO: *I Tubercoli radicali delle Leguminose*, Anno I, 1887, p. 420. MATTIROLO e BUSCALIONI, id. *Si contengono Bacteri nei Tubercoli radicali delle Leguminose?* id. p. 464, sostenevamo con BRUNCHORST, BENECKE, TSCHIRCH, ecc. (V. p. 385) l'idea, che i *bacteroidi* dovessero riguardarsi non già come funghi, ma come normali formazioni plasmatiche ed i Tubercoli, che li contengono, come normali serbatoi di sostanza albuminosa.

lore morfologico dei Tubercoli..... Il professor GIBELLI ed io fummo condotti a sperimentare per riconoscere la natura delle relazioni loro coi semi, per vedere cioè come si comportavano, quando si poneva la pianta in condizione di non poter fruttificare.

In questo studio ci confortava anche il pensiero di poter contribuire ad estendere le conoscenze intorno ad un problema importantissimo dal lato agricolo.

Le esperienze durarono successivamente nove anni, si cominciò nel 1890 a Torino, e quindi continuai da solo a Bologna (1894-1897) e a Firenze (1898); ed è sopra queste esperienze che ho potuto ricavare le conclusioni che presento, essendosi, come diremo, per causa dei parassiti e per altre cause, dovuto rinunciare a molti altri tentativi, alcuni dei quali però saranno ricordati.

La pianta adoperata fu la *Vicia Faba* Linn. e alcuni risultati si ebbero anche col *Lupinus albus* Linn. (1).

II.

Descrizione del metodo col quale si condussero gli esperimenti.

Sementa. — Nei primi giorni della primavera, in un certo numero di vasi (50 circa) accuratamente scelti, in modo da averli, il più possibilmente, uguali fra loro, venivano poste quantità uguali di terriccio da giardino (2). In questi vasi si seminavano a distanza fissa (due in alcuni, e tre in altri) semi di *Vicia Faba* Linn., anche essi accuratamente scelti in modo da risultare, per quanto era possibile, uguali tanto in peso, come nei caratteri esterni — indi venivano questi vasi innaf-

---

(1) Il dottor Soave sperimentò pure sul *Phaseolus multiflorus* e sul *Pisum sativum* (V. loc. cit.).

(2) Il terreno adoperato non era della migliore qualità; non esageratamente concimato — e ciò in rapporto alle osservazioni di SCHINDLER (loc. cit.) dalle quali risulta che i Tubercoli si svolgono meglio in un terreno povero di azoto, che in un terreno ricco in sostanze azotate e ciò a pari condizioni di cultura. HELLRIEGEL (Tageblatt der Naturforsch. versam. zu Berlin, 1886) constatò lo stesso fatto. Vedi pure i lavori di De Vries, Schindler, Rautenberg e Kuhn, ecc.

fiati tutti in egual modo e portati in una località, scelta all'uopo, dove tenuti a regolare distanza gli uni dagli altri, potessero fruire di identiche condizioni di esposizione; mentre, durante il loro sviluppo, venivano esattamente curati allo stesso modo e nella stessa maniera protetti contro ai danni eventuali delle intemperie.

Separazione delle due serie di piante. — Appena si potevano riconoscere i primi indizii di fioritura, dopo aver scartati quei vasi, che per differenti cause presentavano qualche anormalità nello sviluppo, venivano i rimanenti disposti in due serie, nelle quali si aveva ugual numero di vasi e di pianticelle — le quali si continuavano a coltivare separatamente colle identiche precauzioni.

Le piante di una delle due serie si lasciavano liberamente e normalmente fiorire e fruttificare, mentre colla massima diligenza si estirpavano tutti i fiori che si sviluppavano in quelle spettanti all'altra serie.

Operazione della estirpazione dei fiori ed effetti di essa sullo sviluppo delle piante. — L'operazione della estirpazione dei fiori si eseguiva regolarmente ogni mattina da me o da chi ne era incaricato, per tutto il tempo impiegato dalle piante della serie normale a sviluppare i fiori e a maturare i frutti; essa veniva fatta estirpando i fiori semplicemente colle dita (metodo che ho dovuto riconoscere più conveniente, dopo le prove fatte con pinzette e forbici, colle quali si può danneggiare le piante ove non si operi con estrema cautela, ciò che richiede un tempo troppo lungo).

E qui va notato subito un fatto curioso (che meriterebbe un esame più attento di quello che ho potuto far io), quello cioè di una enorme quantità di fiori che si succedono in brevissimo tempo in queste piante.

L'estirpazione dei fiori provocò sempre una notevolissima iperfioritura, la quale si continuò per un tempo lunghissimo — le piante castrate (così, con terminologia impropria, per comodità, continuerò ad indicare le piante alle quali si estirpano i fiori), seguitavano a fiorire, mentre le vicine della serie normale erano già fruttificate!

È notevolissimo che questi fiori si sviluppano in posizioni anormali. Ove i fiori normali (per le loro relazioni di posizione sulle piante) vengano successivamente tolti, si vedono comparire abbondanti fiori sulle

parti inferiori delle piante in questo periodo di tempo straordinariamente sviluppate negli organi vegetativi.

Fiori di color giallognolo, si incontrano più o meno sviluppati in una certa abbondanza, a livello del terreno, nascosti fra le molteplici ramificazioni del caule, prodotte da una quantità di gemme normalmente sviluppantesi a livello del terreno (1).

La *Vicia Faba* diventa cauliflora; l'esperimento provoca (2) il curioso fenomeno della *caulifloria* che, abbastanza raro nelle piante nostrali (*Viola, Oxalis* ad es.), vediamo così frequente invece nelle piante tropicali (*Aristolochia, Parmentiera, Theobroma, Diospyros, Ficus*, ecc.).

Questo fenomeno studiato nei Tropici da Wallace, Beccari, Schimper, meriterebbe uno studio attento (3), come un esame più attento di quello

---

(1) Sarà argomento forse di futuro studio, la seguente ricerca, che avevamo ideato, il prof. Gibelli ed io, di eseguire; quella cioè di amputare al piede, i rami già evoluti dei cauli di *Vicie* castrate allevare le gemme, che si notano in grande abbondanza al loro piede e studiare come la loro rivegetazione si comporti relativamente ai materiali accumulati nei Tubercoli radicali. Queste e molte altre ricerche del genere, vogliono essere raccomandate per l'importanza dell'argomento che toccano.

(2) Io credo che molta importanza, in questo fenomeno, abbiano qui, in *primis*, la mancata fecondazione; e quindi le mutate condizioni di vegetazione — l'eccesso di potenzialità di vegetazione, degli individui castrati, deve provocare condizioni anatomiche nuove nella pianta — i tessuti corticali, ad es. del caule, devono essere modificati — debbono presentarsi meno resistenti di quelli normali — specialmente a livello del suolo dove si nota una ricchissima ramificazione del caule e dove questo sviluppo è favorito dalle condizioni igrometriche.

Le pratiche necessarie alle nostre esperienze, e le condizioni di tempo nelle quali ordinariamente si chiudevano le esperienze stesse, le quali necessitano il sacrificio delle piante sperimentate, non mi concessero di seguire il destino di questi fiori curiosi, dell'esame dei quali, avrei in animo di occuparmi di proposito; come avrei pure in animo, di studiare, quale debba essere il destino dei Tubercoli radicali nelle piante continuamente castrate, sino al momento del loro naturale esaurimento, fino alla morte cioè, onde constatare se esse continuino ad accumulare materiali nei loro Tubercoli radicali.

(3) Sugli effetti della castrazione, nello stretto senso della parola, e dalla castrazione cosidetta parassitaria da Giard, molti autori hanno scritto. Oltre a Tulasne; Giard, Vuillemin, Magnin, Chevalier, Heckel, ecc.; nessuno però, per quanto io sappia, ha osservato fenomeni paragonabili a quello che presenta la *Vicia Faba* quando le si estirpano i fiori.

che ho potuto finora fare io, meriterebbe quello dei fiori anomali ridotti nelle proporzioni, nello sviluppo, differenti nel colore della corolla verde giallastro, che si devono considerare come specie di fiori cleistogami.

Questa fioritura io la credo paragonabile a quella cleistogama che comunemente nelle piante primaverili si osserva, quando i fiori normali rimangono infecondi.

Questo fatto, d'altronde, è in relazione con quanto riferisce TREVIRANUS (loc. cit.) sulla fede delle ricordate osservazioni, che sarebbero state fatte da DOODY, riferite da DILLENIUS (Raji Sinop. 3.ª edizione, citazione di Vuillemin); che cioè egli avrebbe osservato, come l'*Ornithopus perpusillus* non desse frutti, ma si moltiplicasse per mezzo di Tubercoli speciali delle radici; e con quanto riferisce il Vuillemin (loc. cit. p. 23) di aver osservato sulle porzioni sotterranee della *Vicia sepium* in primavera, dove si incontrano *vere gemme* di cui la foglia ascellare non è distinta, ma sulla cui natura non vi può essere dubbio; e finalmente con alcuni fatti osservati da TSCHIRCH: *Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknöllchen der Leguminosen.* Bericht d. Deutsch. Bot. Gesell. Tom. V, 1887.

Operazioni di pesatura. — Giunti a maturità i frutti portati dalle piante normali, le quali vanno essiccandosi (come succede nelle piante in natura) si provvedeva all'esame comparativo degli individui delle due sezioni.

La differenza fra le piante delle due serie è, in quest'ultimo periodo della esperienza, evidentissima.

Le due serie di piante coltivate e trattate nell'identico modo (tranne per quanto ha riguardo alla innaffiatura, la quale nelle piante castrate deve necessariamente farsi più abbondante), appaiono formare due complessi diversissimi.

Mentre le piante normali sono quasi essiccate e presentano i frutti maturi, quelle castrate invece sfoggiano un meraviglioso e lussurioso sviluppo di tutto quanto ha rapporto al loro apparato vegetativo. Le foglie, i fusti, i rami turgidi di queste, fanno uno strano contrasto coi fusti secchi, intristiti, colle foglie avvizzite delle prime piante.

Se il lettore si compiace dare un'occhiata alla tavola, si convincerà dell'enorme differenza che intercede fra le due serie!

La bella fotografia, eseguita dal dilettissimo amico prof. G. Roster, non lascia alcun dubbio in proposito. Le piante ivi rappresentate erano state seminate il giorno 23 febbraio 1898; avevano avuto lo stesso trattamento durante tutto il periodo del loro sviluppo, furono fotografate il giorno 19 luglio 1898.

La castrazione, o meglio, la estirpazione dei fiori, ebbe adunque per effetto complessivo, quello di sviluppare enormemente i rami, le foglie e conseguentemente il sistema radicale, come si potrà agevolmente riconoscere dalle cifre ottenute colla pesatura, e come si poteva *a priori* arguire. richiamando alla memoria il fatto noto agli agricoltori, che cioè le Fave nelle annate nelle quali dànno pochi frutti (essendo mancati loro per cause differenti gli Imenotteri pronubi, in prevalenza Apidi) svolgono invece in rigoglioso sviluppo le parti vegetative; *vanno in foglia*, come si esprimono a questo riguardo, gli agricoltori.

Portate a questo punto le esperienze, quando i legumi si riconoscevano *quasi* maturi, si procedeva (scegliendo una giornata propizia) alla pesatura, e ciò perchè le lunghe operazioni necessarie si potessero compiere tutte in condizioni uguali.

Va notato a questo proposito che per fare la pesatura non si aspettò mai la maturazione completa dei legumi, caratterizzata dalla essiccazione del loro pericarpio — imperocchè a questo stato, corrispondendo lo sfacelo di tutto il sistema radicale e conseguentemente la distruzione dei Tubercoli — ci sarebbero mancati i termini di confronto.

A questo fatto deve porre mente il lettore giudicando i risultati ottenuti in queste ricerche.

Si procedeva quindi nel seguente modo:

Le piante venivano tolte dai vasi, alternativamente estraendo una pianta normale e quindi una castrata.

L'estrazione si faceva per tutte le piante operando nello stesso modo, battendo leggermente l'orlo del vaso capovolto, si riceveva nella mano il terriccio contenutovi e con esso la pianta; quindi lo si scoteva leggermente, così chè la maggior parte del terriccio non intimamente aderente alle radici si staccasse e il sistema radicale venisse messo a nudo.

Le piante così ottenute si immergevano, per la loro parte radicale, in un bacino d'acqua e si scotevano leggermente in modo da eliminare la maggior parte dell'*humus* residuo.

Si rilavavano sott'acqua pulita colle maggiori cure, e quindi si passavano in un bacino sotto acqua lentamente scorrente, sempre avendo cura di compiere l'operazione coi massimi riguardi. Lavato così diligentemente il sistema radicale, si procedeva al distacco dei Tubercoli, che si mettevano in un sacchetto fatto di una reticella metallica a maglie sottili, il quale serviva ad operare sopra di essi una nuova accurata lavatura, che metteva termine alle operazioni.

I Tubercoli poi, tolti dalla reticella, si asciugavano tutti allo stesso modo, pressandoli sempre con eguale pratica fra due asciugatoi e quindi si procedeva alla pesatura.

D'altra parte si pesavano per ciascuna pianta le varie parti di essa radici, cauli, foglie e legumi, come si può rilevare dagli specchietti.

Le radici venivano asciugate dall'acqua di lavaggio a mezzo di panni asciutti trattandole tutte colla stessa pratica.

In queste operazioni mi furono di valido aiuto, a Torino, il signor Berrino; a Bologna il dottor Giovannini; a Firenze il signor L. Aiuti Conservatori e Custodi dei rispettivi Orti botanici, ai quali esprimo la mia gratitudine per la cooperazione loro nella operazione lunga e noiosa della pesatura e nel lavoro quotidiano della estirpazione dei fiori.

I Tubercoli, così ottenuti, venivano quindi messi in boccette contenenti lo stesso tipo di alcool e conservati così sino al momento in cui si potè procedere al loro studio.

Le radici, i cauli, le foglie vennero gettati via, dopo ottenutone il peso, non avendo io tenuto conto, a disegno, che dei materiali dei Tubercoli, mentre, invece, il dottor Soave, nelle sue esperienze, ne ha tenuto conto e li ha esaminati anche dal lato del loro valore chimico.

E qui, prima di terminare la esposizione del metodo seguito nello sperimentare, debbo aggiungere che in nove anni, io ho sempre ottenuti, in massima, identici risultati.

Molte cause estranee però influirono sulle culture, e fra queste, vanno ricordate i parassiti vegetali, i parassiti animali, ecc., che molte

volte rovinarono totalmente le piante prima che giungessero a maturità; e l'azione di male intenzionati, i quali, inavvertentemente, vorrei credere, per alcuni anni di seguito devastarono le mie culture, esportando i legumi giunti quasi a maturazione, e ciò per mangiarli!

Due anni di seguito ebbi a provare penose disillusioni per questo riguardo; e fu a Bologna dove i legumi mi vennero in gran parte sottratti quand'erano quasi maturi, benchè io avessi riguardo a conservare le piante in uno speciale recinto!

A questa stessa causa, e pure a Bologna, devo il dolore provato nel vedermi devastate culture che avevo fatto in grande, e con molta fatica istituite in un appezzamento di terreno attiguo all' Orto botanico nell' anno 1895!

Le culture del 1893, di cui non potrò tenere che un conto relativo, furono rovinate in gran parte dalla *Uromyces* e da *Afidi*. Così pure avvenne nel 1894 e nel 1895 a Bologna, ove alle precedenti cause di distruzione si aggiunse un micelio scleroziato nero, che rese nullo il lavoro di alcuni mesi.

Nelle tavole che seguono io quindi non terrò calcolo che dei risultati ottenuti nelle annate in cui l'esperimento seguì in modo inappuntabile — come negli anni 1890 a Torino, 1896 a Bologna, 1898 a Firenze.

In una rubrica a parte riferirò pure alcuni risultati ottenuti malgrado le accennate cause di distruzione; ma questo solo per corroborare meglio i fatti che ho potuto studiare con diligenza nelle tre annate favorevoli.

La determinazione dell' azoto venne fatta, come è detto in appresso, col metodo descritto da Kjeldahl nella Zeitschrift für analytische Chemie XXII, pag. 336, che è specialmente adatto per analisi di vegetali [1] e

---

[1] Si procedeva così: Circa un grammo di Tubercoli seccati a 110° veniva posto con 20 cm.³ di un miscuglio a volumi uguali di acido solforico puro e acido solforico fumante di Nordhausen, in un palloncino sferico di circa 100 cm.³ Questo, tenuto obliquo per evitare le proiezioni, si scaldava per alcune ore su una piccola fiamma a gas; il liquido da principio nero, simile a pece, diveniva col tempo, di un colore giallobruno: allora si levava dal fuoco, e vi si faceva cadere del permanganato di potassio in polvere, sinchè il liquido che dapprima si scolorava

che pure venne impiegato dal dottor SOAVE nel suo lavoro, ciò che rende i risultati suoi paragonabili in tutto ai nostri, avendo egli sperimentato, in parte, coi materiali nostri e, in parte, con coltivazioni fatte colle precise norme da noi indicate.

---

completamente, avesse assunto un colore verde cupo. In tal modo si ha nel liquido tutto l'azoto contenuto nella sostanza organica, trasformato in ammoniaca o meglio in solfato ammonico. Si lasciava raffreddare e si versava poi il tutto in un pallone sferico di circa mezzo litro, lavando ripetutamente con acqua (la quantità totale deve aggirarsi intorno a 200 cm.^{3}). Si connetteva il pallone con un refrigerante per distillare, e vi si versavano rapidamente alcuni pezzettini di zinco; poi 80 cm^3 di soda caustica, di densità 1, 3 riunendo poi immediatamente al refrigerante. Quindi si distillava raccogliendo il liquido in una quantità sufficiente e misurata di acido solforico decimonormale. Grazie alla limatura di zinco l'ebullizione procede molto regolarmente, e non si han dei sobbalzi che verso la fine dell'operazione, quando il liquido che distilla è già perfettamente neutro. Non restava poi altro che titolare con potassa decimonormale, l'eccesso di acido solforico, e da questo, concludere la quantità di ammoniaca che vi si è formata.

Prima di analizzare i Tubercoli, furono fatte prove in bianco con saccarosio puro, privo di azoto.

Protocolli delle esperienze.

Vicia Faba Linn.

Pesatura fatta il 1.° Luglio 1890 — Torino, R. Orto Botanico.

N.° d'ordine	Piante intatte: Peso del fusto	Peso delle radici	Peso dei tubercoli	Peso dei legumi	Piante a cui si estirparono i fiori: Peso del fusto	Peso delle radici	Peso dei tubercoli	Osservazioni
1	Gr. 127	54	4	57	342	122	6	In vaso
2	146	71	3	73	323	50	4	»
3	111	21	2	73	162	29	1.50	In terra
4	138	29	1	166	263	43	4	»
5	87	18	2	70	297	33	4	»
6	55	15	Residui	83	218	22	3	»
7	145	20	Traccie	19	115	20	3	»
8	112	32	3	60	174	24	1	»
9	73	18	Traccie	80	249	24	3	»
10	52	11	1	48	158	19	1	»
11	119	27	1	85	259	32	3	»
12	147	24	2	111	204	37	3	»
13	204	18	1	172	399	52	7	»
14	81	14	1	63	194	35	3	»
15	106	22	Residui	89	307	50	2	»
16	87	14	Fraz. di tuber.	103	150	15	1	»
17	116	17	1	46	271	37	6	»
18	49	11	Traccie	83	215	30	2	»
19	96	17	»	85	267	55	4.50	»
20	24	7	»	42	200	25	1 e alc. vuoti	»
	Gr. 2075	460	22	1608	4767	754	63	

Piante intatte: Peso dei tubercoli 2,062 secchi all'aria.
» 1,720 » a 100°.
Azoto contenuto nei tubercoli = gr. 0.0745, cioè 4.33 % (risp. al peso a 100°).

Piante a cui si estirparono i fiori: Peso dei tubercoli 4,946 secchi all'aria.
» 4,0445 » a 100°.
Azoto contenuto in gr. 2,1662 di tubercoli = gr. 0,1395, cioè 6,44 % (risp. al peso a 100°).

Vicia Faba Linn.

Pesatura fatta il 13 Giugno 1896 — Bologna, R. Orto Botanico.

	Piante intatte					**Piante a cui si estirparono i fiori**			
N.° d'ordine	Peso del fusto	Peso delle radici	Peso dei tuberc.	Peso dei legumi	N.° dei legumi	Peso del caule	Peso delle radici	Peso dei tubercoli	Osservazioni
1	Gr. 78	17	0,65	30	2	197	51	3,10	1 legum.no di gr. 3
2	92	20	0,80	35	3	139	47	1,10	—
3	80	25	0,40	27	3	115	37	0,70	1 legum.no di gr. 2
4	122	40	0,35	37	4	75	27	1,70	sfugg. alla estirp.
5	110	37	0,95	35	3	177	67	2,50	—
6	62	23	0,40	22	2	149	60	2,30	—
7	54	17	0,20	20	2	135	42	2,30	—
	Gr. 598	179	3,75	206	19	987	331	13,70	

Piante intatte.

N.B. Le Fave si dovettero estirpare quando non erano ancora maturi i legumi, perchè si temette lo sviluppo dell' *Uromyces* e dei micelii scleroziati neri, che erano comparsi sopra alcune foglie nel momento in cui cominciavano ad abbonire i semi.

Peso dei tubercoli gr. 0,4595 secchi all' aria.
» » 0,4057 » a 100°.
Azoto contenuto nei tubercoli gr. 0,0165, cioè 4,03 % (risp. al peso a 100°).

Piante a cui si estirparono i fiori.

N.B. Formazione abbondante di fiori *cleistogami* alla base dei cauli.

Peso dei tubercoli gr. 1,574 secchi all' aria.
» » 1,359 » a 100°.
Azoto contenuto nei tubercoli gr. 0,0850, cioè 6,25 % (risp. al peso a 100°).

Vicia Faba Linn. — **Piante intatte.**

Seminate il 22 Febbraio 1898 — Pesatura 20 Giugno 1898.

N.° d'ord.	Peso piante senza radici	Peso delle radici	Peso dei tubercoli	N.° dei legumi	Peso dei legumi	Osservazioni
1	Gr. 47	17	2,00	7	45	Legumi maturi. Piante ancora vegete.
2	35	8	0,60	6	38	» non del tutto maturi. Bella vegetazione.
3	38	10	1,50	4	29	» non tutti maturi. Bella vegetazione.
4	29	7	0,80	3	24	» maturi. Bella vegetazione.
5	22	10	0,50 (quasi tutti vuoti)	5	22	» non tutti maturi. Bella vegetazione.
6	24	9	0,80	4	16	» » » »
7	12	4	0,40 (vuoti)	4	10	» maturi tutti. Piante quasi senza foglie.
8	20	10	traccie	7	25	» maturi. Tubercoli vuoti non pesabili perchè spappolati.
9	32	12	0,35 (vuoti)	6	30	» non compl. maturi non pesab. perchè spapp.
10	22	10	0,70 (vuoti)	6	25	» non completamente maturi.
11	25	7	0,20 (vuoti)	6	32	» maturi.
12	35	15	0,50	4	25	» non del tutto maturi.
13	26	10	0,45	3	10	» maturi.
14	37	15	0,55	3	20	» non ben maturi.
15	25	12	0,54	5	24	» » »
	Gr. 429	156	9,89	73	375	

Peso dei tubercoli totale gr. 9,89 freschi.
» » » » 0,6843 asciutti all' aria.
» » » » 0,6125 seccati a 100°.
Azoto contenuto nei tubercoli gr. 0,0310, cioè 5,04 % (rispetto al peso di 100°).

Vicia Faba Linn. — **Piante castrate.**

Seminate il 22 Febbraio 1898 — Pesatura 20 Giugno 1898.

N.° d'ord.	Peso piante senza radici	Peso delle radici	Peso dei tubercoli	Osservazioni
1	Gr. 172	49	2,70	Ottima vegetazione.
2	137	64	2,80	»
3	125	46	2,40	—
4	135	36	2,40	Vegetaz. ottima, 2 legumetti del peso di gr. 2 (sfugg. alla estirp.).
5	120	66	2,10	» non tanto buona.
6	165	62	3,60	» buona (qualche piccolo legumettino sfuggito).
7	160	66	4,60	» » » » »
8	125	86	2,40	» » » » »
9	130	76	2,40	» »
10	237	84	3,40	» »
11	79	45	1,50	» »
12	105	77	2,00	» »
13	150	87	2,03	» »
	Gr. 1840	844	34,33	

Peso tubercoli totale 34,33 freschi
» » 2,9715 asciugati all'aria.
» » 2,4795 seccati a 100°.
Azoto contenuto nei tubercoli gr. 0,1664, cioè 6,71 % (risp. al peso a 100°).

Vicia Faba Linn. — **Piante intatte.**

Seminate il 22 Febbraio 1898 — Pesatura 23 Giugno 1898.

N.° d'ord.	Peso piante senza radici	Peso delle radici	Peso dei tubercoli	N.° dei legumi	Peso dei legumi	Osservazioni
1	Gr. 15	7	Traccie di tuberc. spapp.	4	15	Semi maturi. Pianta con foglie secche, radici e tubercoli spappolati. Pianta che naturalmente si staccava dal terreno.
2	19	15	1,10	5	20	Pianta in parte ancora verde. Legumi maturi.
3	29	15	1,30	4	19	Pianta c. s.
4	27	10	Traccie di tuberc. spapp.	4	17	»
5	19	12	c. s.	4	17	»
6	23	11	c. s.	4	20	»
7	7	7	c. s.	4	14	Pianta secca. Legumi maturi.
8	40	12	1,10	4	22	Pianta ancora verde, frutti non ben maturi.
9	5	2	Traccie	3	8	Pianta e legumi maturi.
10	13	9	0,70	5	15	Pianta e legumi non del tutto maturi.
11	40	12	1,—	5	30	Legumi ancora verdi. Pianta ancora vegetante con due steli.
12	27	10	1,10	6	22	Legumi, di cui due piccoli non maturi. Pianta ancora in vegetazione.
	Gr. 264	122	6,30	52	219	

Peso tubercoli totale gr. 6,3 freschi.
» » 0,9903 asciugati all'aria.
» » 0,8837 seccati a 100°.
Azoto contenuto nei tubercoli = gr. 0,0434, cioè 4,91 % (risp. al peso a 100°).

Vicia Faba Linn. — **Piante castrate.**

Seminate il 22 Febbraio 1898 — Pesatura 23 Giugno 1898

N° d'ord.	Peso delle piante	Peso delle radici	Peso dei tubercoli	Osservazioni
1	Gr. 125	60	4,20	Buona vegetazione.
2	195	70	4,40	»
3	135	52	2,90	»
4	118	18	1,30	»
5	132	106	1,80	»
6	185	105	3,50	»
7	160	130	3,50	»
8	112	60	1,50	Pianta in non troppo buono stato per placche di *Uromyces*.
9	165	60	3,50	Buona vegetazione.
10	177	67	3,50	»
11	105	90	4,10	»
12	165	49	3,10	»
13	85	62	2,40	»
	Gr. 1859	929	39,70	

Tubercoli peso totale gr. 39,7 freschi.
» » » 3,983 asciugati all'aria.
» » » 3,313 seccati a 100°.
Azoto contenuto nei tubercoli = gr. 0,1816 su 2,443 gr., cioè 7,43 % (risp. al peso a 100°).

Vicia Faba Linn.

Riassunto delle piante non castrate.

Data della pesatura	N.° delle piante	Peso dei fusti (¹)	Peso delle radici	N.° dei legumi	Peso dei legumi	Peso dei tubercoli	Peso totale	Tubercoli freschi per pianta	Rapporto fra tubercoli freschi e peso totale (posto = 100)	Tubercoli seccati all'aria (²)	Tubercoli seccati a 110°	Azoto % nei tubercoli a 110°
1.° Luglio 1890	20	Gr. 2075	460	—	1608	22,—	4185,—	1,1	0,5282	2,0620	1,7200	4,33
13 Giugno 1896	7	598	179	19	206	3,75	986,75	0,535	0,3795	0,4595	0,4057	4,03
20 Giugno 1898	15	429	156	73	375	9,89	969,89	0,66	1,0197	0,6843	0,6125	5,04
23 Giugno 1898	12	264	122	52	219	6,3	611,3	0,525	1,0306	0,9903	0,8837	4,91
Totale	54	Gr. 3366	917	144	2408	41,94	6752,94	0,705 (*)	0,7395 (*)	4,1961	3,6219	4,58 (*)
Media per annata	—	Gr. 842	229	—	602	10,48	1688,23	—	—	—	0,905	—

(¹) Vedi Tavole precedenti.

(²) Prima di essere seccati all'aria i tubercoli furono tenuti lunghissimo tempo nell'alcool forte: dopo tolti da questo, furono lavati con acqua corrente per liberarli da alcuni granelli di terra che contenevano.

(*) Questi numeri si sono ottenuti facendo la media dei quattro superiori: procedere altrimenti (cioè dividendo ad esempio la somma dei tubercoli pel numero totale delle piante, e così via via negli altri casi) avrebbe fatto prevalere i risultati di quegli anni in cui si coltivarono molte piante, o fu più elevato il peso di ogni singola pianta, mentre conviene dar peso uguale ad ogni serie, per compensare le differenze accidentali di suolo, clima, ecc.

Vicia Faba Linn.

Riassunto dei risultati ottenuti sulle piante castrate.

Data della raccolta	N.° delle piante	Peso del fusto	Peso delle radici	N.° dei legumi	Peso dei legumi	Peso dei tubercoli	Peso totale	Tubercoli freschi per pianta	Rapporto fra tubercoli freschi e peso totale (posto = 100)	Tubercoli seccati all'aria (*)	Tubercoli seccati a 110°	Azoto % nei tubercoli a 110°
1.° Luglio 1890	Gr. 20	4767	754	—	—	63,—	5584,—	3,15	1,1282	4,9460	4,0445	6,44
13 Giugno 1896	7	987	331	2	5	13,7	1336,7	1,96	1,0249	1,5740	1,3590	6,25
20 Giugno 1898	13	1840	844	2	2	34,33	2720,33	2,64	1,3103	2,9715	2,4795	6,71
23 Giugno 1898	13	1859	929	—	—	39,7	2827,7	3,05	1,4033	3,9830	3,3130	7,43
Totale	Gr. 53	9453	2858	4	7	150,73	12468,73	2,70 (*)	1,2167(*)	13,4745	11,1960	6,71 (*)
Media per annata	—	2363	714	—	—	37,7	3117,18	—	—	3,38	2,8	—

(*) Vedi la nota alla tavola 1.

Vicia Faba Linn. — **Riassunto dei risultati.**

	N.° delle piante	Peso del fusto	Peso delle radici	Peso dei frutti	Peso dei tubercoli	Peso totale	Tubercoli freschi per pianta (*)	Rapporto fra tubercoli freschi e peso totale (posto = 100) (*)	Tubercoli seccati all' aria (*)	Tubercoli seccati a 110°	Azoto % nei tubercoli a 110° (*)
Piante non castrate .	Gr. 54	3366	917	2408	41,94	6752,94	0,705	0,7395	4,1961	3,6219	4,58
Piante castrate . . .	Gr. 53	9453	2858	7	150,73	12468,73	2,70	1,2167	13,4745	11,1960	6,71

(*) Vedi la nota alla tavola I.

Risultati riassuntivi delle esperienze che per cause differenti riuscirono solo parzialmente (1)

Piante intatte. — **Piante alle quali si estirparono i fiori.**

Anno	N.° delle piante	Peso del fusto	Peso delle radici	Peso dei tubercoli	Peso dei legumi	Anno	N.° delle piante	Peso del fusto	Peso delle radici	Peso dei tubercoli	Osservazioni
Torino 1894.	4	Gr. 596	735	30,—	719	1894	4	Gr. 1358	1415	55,—	La raccolta fu fatta quando le piante non erano ancora perfettamente mature.
Torino 1894.	10	413	143	6,30	947	1894	10	957	273	13,50	
Bologna 1897	13	277	452	6,50 (2)	273	1897	13	1198	1095	33,90 (3)	
	27	Gr. 1286	1330	42,80	1939	—	27	Gr. 3513	2783	102,40	

(1) Dei risultati ottenuti negli anni 1893 (Torino), 1895 (Bologna), 1896 (Torino), non si tenne conto, perchè in quegli anni e in quelle colture; o infierirono le malattie parassitarie, o furono asportati i legumi, o per cause differenti molte piante andarono a male. I risultati ottenuti nel 1897 a Torino furono riferiti invece dal Dott. Soave nel suo lavoro al quale rimandiamo il lettore.

(2) Il peso di questi tubercoli seccati a 100° fu di 0,1822, e il rapporto a 100 del peso dei tubercoli col peso totale delle piante (1008,50) fu in questo caso 0,64.

(3) Il peso di questi tubercoli seccati a 100° fu di 5,1028, e il rapporto a 100 del peso dei tubercoli col peso totale delle piante (2326,90) fu in questa esperienza 1,46.

Lupinus albus Linn.

Pesature fatte a Torino il 12 Luglio 1893.

N.B. Quantunque incompletissima, credo conveniente notare anche questa osservazione, l'unica fatta sul *Lupinus*, e nella quale si ebbe unicamente riguardo ai tubercoli radicali.

	N.° delle piante	Peso dei tubercoli	Tubercoli freschi per pianta	Tubercoli seccati all'aria (1)	Tubercoli seccati a 110°	Azoto % sui tubercoli seccati a 110°
Piante non castrate	5	Gr. 1,70	0,34	0,3050	0,2745	3,49
Piante castrate	5	Gr. 8,55	1,71	1,2168	1,0680	5,52

(1) Prima di essere seccati all'aria i tubercoli furono tenuti molto tempo nell'alcool forte: dopo tolti da questo, furono avati con acqua corrente per liberarli da alcuni granelli di terra che contenev ano.

CONCLUSIONI.

Dalle suesposte ricerche e dal riassunto a pag. 410 emergono fatti ai quali credo utile accennare come conclusione di questo lavoro, quantunque la maggior parte di essi risulti già evidente dalla sola ispezione e comparazione delle cifre e dalla osservazione della tavola fotografica.

I.

La estirpazione continuata dei fiori nella Vicia Faba provoca uno sviluppo straordinario del sistema vegetativo della pianta (fusto, foglie, radici, tubercoli).

Così: mentre 54 individui normali (al momento in cui i frutti erano pressochè maturi) pesavano in complesso, unitamente ai frutti:

grammi 6752.94;

53 soli individui, ai quali i fiori vennero estirpati, pesarono invece:

grammi 12468.73.

Questi grammi 5715.79 in più, si ottennero per il solo effetto di uno sviluppo esagerato del caule, delle foglie e delle radici, compresi i Tubercoli.

L'aumento in peso del caule, delle foglie e delle radici è di quasi tre volte nelle piante state soggette a castrazione, come si vede dalle seguenti cifre:

Il caule e le foglie delle 54 Vicie normali, pesarono gr. 3366; il caule e le foglie delle 53 Vicie castrate pesarono invece gr. 9453.

Le radici di 54 Vicie normali pesarono gr. 917; le radici di 53 Vicie castrate pesarono gr. 2858.

II.

Mentre le piante normali di Vicia Faba, dopo la maturazione dei frutti si essicano; conservansi invece, nello stesso periodo di tempo, le piante castrate in uno stato di rigoglioso sviluppo.

Uno sguardo che il lettore voglia dare alla tavola fotografica è la prova più convincente del fatto [1].

III.

La estirparzione dei fiori provoca nella Vicia Faba una ramificazione abbondantissima del caule — sviluppo di fiori alla base di esso — aumento nella quantità di Tubercoli, in relazione allo sviluppo del sistema radicale.

IV.

Esiste una relazione costante tra i frutti e i Tubercoli durante il periodo della maturazione; il contenuto dei Tubercoli scompare in questo periodo nelle piante normali — nelle piante castrate invece i Tubercoli rimangono turgidi, ricchi di contenuto.

Così: mentre il peso dei Tubercoli di 54 fave normalmente fruttifere [2] raggiunse appena gram. 41.94 — quello di n.° 53 individui castrati raggiunse invece 150.73; cioè è stato più di tre volte maggiore.

Mentre il peso dei Tubercoli freschi per ogni pianta normale e normalmente fruttificante all'epoca della maturazione, si riduce a 0.705; ragguaglia invece 2.70, per pianta, negli individui nei quali i fiori furono estirpati. E ancora; mentre il rapporto fra il peso dei Tubercoli freschi e il peso totale delle piante (fatto uguale a 100), è di 0.7395, nelle piante normali; raggiunge invece 1.2167 nelle piante castrate.

Nei Tubercoli seccati all'aria e al calore (110°) le differenze di peso diventano ancora più importanti.

---

[1] Ivi è visibile la misura ragguagliata a 1 metro.

[2] Credo utile ricordare ancora quanto è già detto a pag. 398 che cioè i risultati segnati nelle Tabelle, si ottennero con piante aventi i legumi *quasi*, ma non ancora *del tutto* maturi. A maturazione completa, quando il pericarpio è essiccato, distruggendosi, spappolandosi nel terreno la maggior parte del sistema radicale, anche i Tubercoli scompaiono e si distruggono. Per necessità di esperienza abbiamo dovuto studiare sempre piante non ancora del tutto mature; epperò deve sempre il lettore ritenere, che le differenze fra le piante normali e le piante castrate, vanno sempre facendosi più importanti col progredire del processo di maturazione.

All'aria i Tubercoli delle 54 piante normali pesarono 4.1961 — mentre quelli delle 53 piante castrate diedero gram. 13.4745.

A 110° pesarono i Tubercoli delle 54 piante normali 3.6219 — mentre nelle identiche condizioni pesarono 11.1960 quelli delle 53 piante castrate.

Cifre così eloquenti, non hanno bisogno di commenti.

V.

Nel periodo che corrisponde e quello della maturazione delle piante normali, la percentuale dell'azoto, contenuto nei Tubercoli delle piante alle quali si estirparono i fiori, è assai maggiore di quella dei Tubercoli delle piante normali — in altre parole; mentre nelle piante normali, le sostanze azotate vengono impiegate nella preparazione dei semi, rimangono esse nei Tubercoli delle piante castrate.

Così: l'azoto per $^0/_0$ nelle 54 piante normali fu di 4.58 (calcolato coll'analisi dei Tubercoli seccati a 110°) — mentre si elevò a 6.71 nelle piante castrate (1).

VI.

Per effetto della castrazione rimangono quindi nel suolo importanti quantità di sostanze azotate, che altrimenti sarebbero passate nei semi.

Come si rileva dal presente calcolo (desunto dalle nostre cifre) della quantità in più di azoto, la quale rimane nel suolo dopo una cultura di *Vicia Faba* castrata, in paragone di quella che rimarrebbe qualora

(1) Tschirch (loc. cit.) riferisce, che i semi di *Lupinus* contengono 5.66 $^0/_0$ di azoto, mentre i Tubercoli ne contengono 7.25, che si può considerare come concentrato nei bacteroidi (Wollf, Landw. Kalender 1887, pag. 95). Brunchhorst pure ha rimarcato che, a volumi eguali, la proporzione d'azoto è più forte nei Tubercoli pieni, turgidi, che nei semi. Cifre che concordano con quelle date da Troschke che vi ha trovato già 7.25 $^0/_0$ d'azoto e 31.59 $^0/_0$ di albumina nella materia secca (Landw. Versuchst 1884).

Bréal, *Obs. sur la fixation de l'azote atmosf. par les Legumin.*, ecc. Comptes Rend. Ac. 1888) trovò pure che nel *Lupinus* la percentuale d'azoto è maggiore nei Tubercoli, che in altre parti della pianta.

si lasciassero crescere e fruttificare normalmente le piante, e ciò per il solo fatto della maggiore quantità di Tubercoli e della loro maggiore ricchezza in azoto.

Secondo la Tavola riassuntiva: piante intatte 54 lasciarono nel suolo gr. 3.6 di Tubercoli (seccati a 110°) contenenti gr. 4.58 % di azoto, e cioè gr. 3.6 × 0.0458 = 0.16488 grammi di azoto.

Quindi per pianta gr. 0.16488 : 54 = 0.0030533 gr. di azoto.

D'altra parte: 53 piante castrate lasciarono nel suolo gr. 11.2 di Tubercoli (seccati a 110°) contenenti gr. 6.71 % di azoto, e cioè gr. 11.2 × 0.0671 = 0.751 gr. di azoto.

Quindi per ogni pianta gram. 0.75152 : 53 = 0.01417 gram. di azoto.

Per ciò la castratura fa aumentare la quantità di azoto che una pianta immagazzina per mezzo dei Tubercoli nel suolo di gr. 0.01417 — 0.00305 = 0.01112.

Il Dott. Soave operando, come si è detto, anche sopra materiali delle nostre culture, confermò nella *Vicia Faba* la maggior parte di questi risultati. Le ricerche sue, completando le nostre, io mi permetto di riassumerne i dati complementari, rimandando il lettore allo studio originale per quanto ha rapporto alla conferma delle nostre osservazioni.

Il Soave dimostrò che la *sostanza secca* delle radici (esclusi i Tubercoli) delle piante castrate è non solo superiore in peso, ma contiene maggior quantità di azoto in paragone a quella delle piante normali, pure rimanendone pressochè uguale la proporzione centesimale. Trovò che il fusto e le foglie, molto più pesanti delle piante castrate, contengono anche maggiore quantità di azoto; che in essi è, all'incirca, in quantità doppia di quella delle piante normalmente fruttificanti e ciò egli spiegherebbe in relazione alle mutate condizioni di migrazione e di impiego normale di dette sostanze.

Secondo il Dott. Soave:

In 10 piante castrate:	sostanza secca	gr.	1316.37
» » »	azoto	»	29.76
In 10 piante normali:	sostanza secca	gr.	934.57
» » »	azoto	»	21.05

Cifre inferiori a quelle in genere ottenute da noi.

Analoghi risultati ottenne il Soave colle sue culture e colle analisi di *Vicia Faba*, *Phaseolus multiflorus*, *Pisum sativum;* mentre per cause differenti non riescirono le sue ricerche col *Lupinus albus*, *Vicia sativa* e *Arachis hypogaea*, come si rileva dal suo lavoro.

Dalle conclusioni suesposte è lecito quindi inferire l'importanza che l'operazione della castrazione od estirpazione dei fiori [1] potrebbe avere per le pratiche agricole, ove questa operazione, già difficile pur troppo anche sopra limitato numero di individui, fosse possibile sopra vasta scala.

Il calcolo che, a *titolo di curiosità*, faccio seguire, lo dimostrerebbe ampiamente.

Per quanto ha rapporto allo sviluppo del fusto, delle radici e delle foglie, bastano le seguenti cifre a provarlo

Secondo i nostri esperimenti risulta che una pianta normale di *Vicia Faba* a maturazione pesa in media:

6752.94 gram. : 54 = 125.054 gr.

Una pianta castrata invece: 12468.73 : 53 = 235.259.

Quindi una differenza di gr. 235.259 — 125.054 = 110,205 che, riportata a 300,000 piante (la produzione media di un Ettaro) ammonterebbe a 110,205 × 300,000 = a gr. 33,061,500, cioè 33061,5 chilogr.!

Per quanto poi ha rapporto all'azoto contenuto nei Tubercoli (e quindi per l'operazione della estirpazione dei fiori, conservatosi nel terreno) risulterebbe dalle cifre ottenute, quanto ricaviamo dal seguente calcolo che, come ho già detto, riferisco per solo titolo di curiosità.

La semplice operazione della estirpazione dei fiori importerebbe il seguente aumento.

Ammesso che generalmente si abbiano 30 piante per mq., per un ettaro (10,000 mq.) ciò porterebbe un aumento di 0.01112 × 300000 = 3336 grammi di azoto, cioè circa chilog. 3,34 per Ettaro.

---

[1] Dimostrata sopra gli individui della *Vicia Faba*, e in parte per nostre esperienze, possiam dire, anche sui *Lupinus* e dal dott. Soave (come si è detto) sopra altre Leguminose.

Se ammettiamo, p. es., che questo azoto venga integralmente utilizzato da una cultura successiva di frumento; esso fornirà circa 23,4 chilogrammi di materie albuminoidi (il cui peso è circa 7 volte quello dell'azoto che contengono) ossia; poichè gli albuminoidi (glutine) non rappresentano che $^{1}/_{10}$ circa del peso della farina 234 chilogrammi in più di farina per Ettaro. Anche maggiore sarebbe il vantaggio paragonando il rendimento di un campo seminato con fave poi castrate, con quello di un campo dove non si fossero fatte sementi di Leguminose. Infatti, una pianta di fava castrata lascia, come vedemmo, nei suoi Tubercoli gr. 0.0142 circa di azoto, corrispondente per Ettaro a chilog. 4.26 che venderebbero 29.82 chilog. di glutine, cioè 300 di farina circa.

Sventuratamente l'operazione della castrazione delle Leguminose da cultura, è una pratica impossibile ad attuarsi; e sopra questo punto non ho bisogno di spendere parole; ma se non possiamo ottenere i vantaggi enormi che ne deriverebbero, specialmente nella cultura delle Leguminose da foraggio in rotazione colla cultura dei cereali e del frumento in ispecie, possiamo però eseguire, a tempo opportuno, un' operazione per la quale molti dei vantaggi provocati dalla estirpazione dei fiori possono essere conservati.

Falciando le Leguminose prima che i loro semi maturino (operazione equivalente, in certo modo, per quanto ha riguardo alla migrazione delle sostanze azotate alla estirpazione dei fiori) *e ottenendo, con questa pratica, che restino immagazzinate nei Tubercoli sotterranei le sostanze azotate che più tardi dovrebbero naturalmente migrare nei semi, esse potranno così essere utilizzate dalla successiva cultura in molto maggior copia di quello che avverrebbe ove l'agricoltore esportasse le piante coi semi maturi.*

Vero è che al bestiame mancherebbe così interamente il raccolto dei semi e quindi non si usufruirebbe del loro potere nutritivo; ma questa perdita non può, per molte culture di rotazione essere considerata, di fronte al vantaggio economico risultante dalla maggiore naturale concimazione del terreno che dovrà servire alle culture ulteriori.

Alle presenti ricerche, anche se non venisse riconosciuto altro merito, spero verrà concesso quello di aver DIMOSTRATO come l'agricoltore *può*

avere vantaggio economico non indifferente, da una *falciatura* e *sovesciatura* fatta a tempo opportuno, di quelle Leguminose destinate a preparare il terreno di cultura dei cereali in specie.

Vogliano gli agricoltori e le Istituzioni agricole avvisare all'importanza di questi dati, empiricamente già nota a quegli agricoltori che trovarono vantaggi e raccomandarono il sovescio prima della maturazione delle Leguminose; studiare la quistione, istituire esperienze e confronti intorno all'importante argomento che io sono lieto di segnalare al pubblico botanico ed agricolo.

Le mie esperienze sono ancora troppo poco numerose perchè io voglia e possa assurgere a concetti generali, svolgendo ancora una dottrina nuova sul significato fisiologico dei Tubercoli radicali delle Leguminose; ma è certo però che, dopo queste osservazioni, non si può negare che il *costante rapporto fra gli organi di conservazione della specie* (frutti, semi) *ed i Tubercoli radicali, dà a quesli ultimi un carattere di indiscutibile specificità.*

Non vediamo noi, infatti, i Tubercoli normalmente vuoti quando le piante fruttificano?

Non rimangono essi turgidi, ricchi di materiali plastici, quando si opera la estirpazione dei fiori nelle piante, e per essa tutti gli organi vegetativi si presentano in uno stato di sviluppo eccezionalmente rigoglioso?

Come possiamo rifiutarci all'idea che i Tubercoli radicali (qualunque ne sia l'origine) sieno da riguardarsi come organi elaboratori delle sostanze di cui ha bisogno la parte seminale della pianta, a guisa dei depositi transitorii endospermici, o a guisa, forse anche di quegli organi speciali radicali di certe piante insettivore (*Lathraea* ad es.) coi quali si potrebbe pure riconoscere una relazione di omologia?

Come d'altronde rifiutarci a questa idea, quando vediamo che i Tubercoli radicali rimangono turgidi, pieni di materiale di riserva, nel periodo in cui tutta la pianta, ad eccezione degli organi sessuali estirpati, spiega una vegetazione eccezionalmente rigogliosa; mentre, per contro,

essi si vuotano quando tutta la pianta avvizzisce, si essica, e di essa non rimane altro che il seme?

Vero è che, a queste considerazioni, si affaccia una obbiezione.

Se, come ritengono i moderni osservatori, si tratta nei Tubercoli delle Leguminose di un rapporto simbiotico tra rizobi e radici; non potrebbe darsi invece, che lo sviluppo eccezionale della vegetazione dovuta alla estirpazione dei fiori, eserciti influenza sulle condizioni di vita e conseguentemente sullo sviluppo dei Tubercoli e dei loro agenti produttori; nel senso, che la rigogliosa vegetazione delle piante castrate diventi causa della loro prosperità e della loro conservazione, esagerando alcuni dei rapporti mutualistici tra pianta e radice?

Che la normale essiccazione, conseguenza della fruttificazione, rendendo difficili le condizioni biologiche di uno dei simbionti, obblighi questo ad abbandonare il Tubercolo che lo ricetta e a migrare nel suolo attendendo ivi il momento opportuno per riprendere le sue relazioni simbiotiche con nuove piante?

Ma però, a parer mio, queste obbiezioni le quali porterebbero a dover ammettere una spiegazione dei rapporti correlativi tra Tubercoli e Semi affatto contraria a quella sopra enunciata, non reggono alle seguenti considerazioni.

1.° È dimostrato che i Tubercoli e i relativi bacteroidi sono di giovamento alle piante che li posseggono, le quali usufruiscono dei materiali in essi contenuti, non solo nelle circostanze normali della maturazione dei semi, ma anche nei casi in cui si trovano ad avere scarsità di materiali alimentari.

2.° Nelle piante annue i Tubercoli e i loro bacteroidi, nel periodo della maturazione dei semi, invece di passare nel terreno, vengono sciolti, riassorbiti, digeriti dalla pianta; e questo processo ha luogo a partire dalle parti centrali dei Tubercoli, senza che mai, in questo periodo, sia dato osservare qualsiasi comunicazione coll'esterno per mezzo della quale possano versarsi nel suolo ambiente.

3.° Nelle piante perennanti, mentre alcuni dei Tubercoli si vuotano interamente o solo parzialmente a partire dai punti centrali nell'epoca corrispondente alla maturazione dei semi, altri invece rimangono inalterati e turgidi, e quelli non completamente vuoti, riprendono in seguito a rifornirsi di nuovi materiali, ad accrescersi, per essere più tardi nelle stesse condizioni nuovamente usufruiti dalle piante.

Non oso credere che le presenti mie osservazioni abbiano sciolto il difficile problema relativo al valore fisiologico dei Tubercoli — spero che esse valgano almeno a richiamare l'attenzione degli sperimentatori sopra le innegabili relazioni fra semi e Tubercoli — mettendo le ricerche sopra una via che potrà condurre a risultati certamente importanti per l'Agricoltura.

Notizie

Sono state ora distribuite la V. e VI. centuria della *Mycotheca italica* del D.r D. Saccardo, contenente funghi italiani disseccati, raccolti nella provincia di Aosta, Novara, Pavia, Verona, Trento, Padova, Treviso, Venezia, Belluno, Udine Parma, Reggio-Emilia, Modena, Bologna, Macerata, Ascoli-Piceno, Firenze, Salerno, Foggia, Bari, Catanzaro, Potenza e di Cosenza.

Fra i seicento miceti finora editi, figurano le seguenti specie nuove: *Naucoria Fiorii* D. Sacc. — *Exobasidium patavinum* D. Sacc. — *Leptosphaeria meridionalis* D. Sacc. — *Sphaerulina phellogena* D. Sacc. — *Nectria parasitica* D. Sacc. — *Septoria Vallisumbrosae* Cav. et D. Sacc. — *Phyllosticta soiaecola* C. Mass. — *Dendrophoma clypeata* D. Sacc. — *Diplodia Cocculi* D. Sacc. — *Gloeosporium victoriense* D. Sacc. — *Cladosporium microstictum* Sacc. et D. Sacc. — *Helminthosporium microsorum* D. Sacc. — *Oospora parca* D. Sacc.

— Fra i diversi contributori sono da ricordare l' ab. G. Bresadola, l'ab. A. Carestia, il prof. Fr. Cavara ed Adr. Fiori che raccolsero importantissimi materiali in varie regioni d'Italia non molto esplorate dal punto di vista micologico e che diedero così importanza alla presente raccolta, nella quale figurano più di 200 specie mai pubblicate negli altri *Exsiccata* nazionali.

La *Mycotheca italica* è in vendita a L. 15 la centuria presso l'autore.

D.r Domenico Saccardo
R. Istituto botanico — *Padova.*

Richiamiamo l'attenzione dei nostri lettori sopra alcuni altri « Exsiccata » di Crittogame, che potranno dar loro occasione di completare le proprie collezioni. Il Sig. P. Sydow di Berlino (Goltzstrasse 6), già noto ai micologi per numerosi

lavori interessanti e per la sua classica raccolta di *Uredinee* (di cui ormai sono usciti 25 fascicoli) ha esteso la sua opera anche all'edizione di altre raccolte consimili; e sono già usciti vari fascicoli della serie delle *Ustilaginee*, e della serie di *Phycomycetes et Protomycetes*. Gli esemplari ivi distribuiti, che appartengono sovente a specie assai rare, sono in generale ben preparati ed abbondanti, da poter servire egregiamente a studi speciali; i micologi più noti avendo contribuito, spesse volte con esemplari autentici di specie nuove, ad arricchire queste collezioni. O. P.

Piccola Cronaca

Il nostro collaboratore Dott. ORESTE MATTIROLO, Prof. ordinario di botanica nel R. Istituto di studi superiori a Firenze, è stato, dietro sua domanda e dietro invito della facoltà di scienze dell'Università Torinese, traslocato a Torino alla cattedra già illustrata dal compianto Prof. G. Gibelli.

Sappiamo che il Prof. Mattirolo, cedendo al desiderio della facoltà di Firenze, rimane come *comandato* ancora fino alla fine del corrente anno scolastico a Firenze per dirigervi l'importante Orto e Museo Botanico, e per condurre a termine l'impianto del Laboratorio micrografico da lui cominciato.

Il Dott. FRIDIANO CAVARA, finora all'Istituto Forestale di Vallombrosa, è stato nominato Prof. straordinario di Botanica all'Universita di Cagliari.

Il Prof. L. NICOTRA dall'Università di Sassari è stato traslocato alla Cattedra di Botanica nella R. Università di Messina. Nel posto di Sassari da lui lasciato è stato nominato il Prof. A. N. BERLESE.

Il Dott. G. B. DE TONI succederà al Prof. BERLESE, nell'Università di Camerino.

Il Dott. DOMENICO SACCARDO è stato chiamato come assistente di Patologia Vegetale e Storia Naturale alla R. Scuola di Viticoltura ed Enologia di Conegliano.

Il Dott. BUSCALIONI, dopo un soggiorno di pochi mesi in Europa, ha fatto ritorno al Brasile, per riferire a quel governo intorno ai risultati della missione affidatagli, circa la fondazione d'un grande Istituto Botanico internazionale nel Brasile stesso.

Prof. O. PENZIG, Redattore responsabile.

ENUMERAZIONE DEI FUNGHI DELLA VALSESIA

raccolti dal Ch. Ab. ANTONIO CARESTIA

determinati da P. A. SACCARDO e G. BRESADOLA

SERIE SECONDA.

Dopo che, nel 1897, abbiamo pubblicato la prima serie dei funghi della Valsesia, il benemerito ed infaticabile Ab. *Antonio Carestia* non si ristette dalle ricerche micologiche fra le sue pittoresche montagne e, come presagivamo nel proemio della prima serie, le nuove indagini furono coronate da confortante successo. Fra i 300 esemplari (n. 1551-1854) che ei ci fece tenere nell'ultimo triennio, trovammo ben 168 specie da aggiungere alle 758 della prima serie; così che abbiamo oggi un totale di 926 miceti per la Valsesia ([1]). Fra le specie elencate nella presente serie, 16 sono nuove per la scienza, di cui 4 *Ascomiceti*, 8 *Sferopsidei*, 2 *Melanconiei* e 2 *Demaziei*.

Uno degli autori (Bresadola) determinò 53 specie, particolarmente fra i Basidiomiceti, l'altro (Saccardo) ne determinò 115 e nell'elenco, quest'ultime, sono contrassegnate con asterisco. Il resto degli esemplari Carestiani riguarda specie già enumerate nella prima serie (quantunque spesso da luoghi e su matrici diverse) ovvero rappresenta forme sterili, indeterminabili. Alcune specie (*Cyphella fasciculata*, *Phyllactinia suffulta*, *Lasiobotrys Lonicerae* ecc.) ci offrirono materia ad osservazioni non prive d'importanza scientifica.

Ed ora facciamo voti sinceri che il vecchio, ma gagliardo Amico nostro possa perseverare nelle sue interessanti e proficue ricerche.

Padova-Trento, *Febbraio 1900.*

P. A. SACCARDO.

G. BRESADOLA.

([1]) Parecchi fra questi miceti della Valsesia figurano, a merito dell'esimio raccoglitore, nelle centurie III-VI della *Mycotheca Italica* del dott. DOMENICO SACCARDO.

AGARICACEAE.

Armillaria mellea Vahl.
Su ceppo di Faggio a Riva-Valdobbia. Nov. 1898 (n. 1551, 1638).

Clitocybe laccata Scop. var. **proxima** Boud.
Sul greto del Sesia a Riva-Vald. Settembre 1897 (n. 1553).

Pleurotus serotinus Schrad.
Su tronco di *Betula alba* a Riva-Vald. Novem. 1898 (n. 1641).

P. mitis Pers.
Su trave di Abete a Riva-Valdob. Ottobre 1898 (n. 1642).

Lenzites tricolor (Bull.) Fr.
Su tronco di *Sorbus Aria* a Riva-Vald. Estate 1857 (n. 1818).

Nolanea pascua Pers.
Nei prati aridi verso Alagna. Aprile 1897 (n. 1554).

Pholiota squarrosa Müll.
Al piede dei tronchi di Frassino a Riva-Vald. Ottobre 1898 (n. 1637).

Coprinus micaceus (Bull.) Fr.
Appiè d'un ceppo di Frassino in Sonnine. Ottob. 1898 (n. 1639).

POLYPORACEAE.

Boletus spadiceus Schaeff.
Nelle selve di Faggio a Riva-Valdobbia. Nov. 1898 (n. 1644).
È una specie molto dubbia; probabilmente soltanto varietà o forma del *Boletus subtomentosus* Linn.

Polyporus ciliatus Fr.
Alla radice di tronchi nei pressi di Riva-Vald. Estate 1898 (n. 1745).
È appena una forma del *Polyporus brumalis* Pers.

P. imberbis (Bull.) Fr.
Sui tronchi di Frassino, ib. Ottobre 1898 (n. 1748 pr. p.).

P. hispidus (Bull.) Fr.
Su ceppo di Frassino, ib. Ottobre 1898 (n. 1645).

Poria aneirina (Somm.) Fr.
Su ramo di *Populus tremula*, ib. Aprile 1898 (n. 1646).

Solenia stipitata Fuck.
Su legno di *Populus tremula* ib. Marzo 1896 (n. 1438 e 1846).
Ha le spore color paglia, ellittiche, 7-9 * 4-4 $^1/_2$ μ; il gambo scuro da $^1/_2$-$^3/_4$ di mm., la cupule $^1/_2$ mm. circa.

HYDNACEAE.

Hydnum gracile Fr.
Nelle selve di Abeti, ib. 1869 (n. 1643).

Irpex obliquus (Schrad.) Fr.
Sui tronchi di *Alnus viridis*, ib. Novemb. 1898 (n. 1659).

THELEPHORACEAE.

Stereum purpureum Pers.
Su tronco di Quercia, Riva-Vald. Aprile 1899 (n. 1758).

S. rugosum Fr.
Sui rami di *Alnus incana* e *Lonicera nigra*, ib. (n. 1648 e 1759).

Corticium leve Pers. non Fr. *Telephora laxa* Pers.! (status juvenilis).
Sui rami di *Salix incana*, ib. Novemb. 1897 (n. 1609).

Cyphella fasciculata (Schw) B. et C. *Cyphella fulva* Berk. et Rav., *Cyphella Ravenelii* Sacc.
Sui rami corticati di *Alnus viridis*, ib. Novem. 1897 (n. 1571).
Questa bellissima specie, nuova non soltanto per l'Italia, ma anche per l'Europa, corrisponde esattamenle agli esemplari dell'America

del Nord che ebbi da Ellis e Burt. Quando è perfettamente sviluppata, i lobi, che sono molto grandi, si accartocciano ed il fungo prende l'aspetto di una mano. Spore ellissoidee, pagliarine, 9-10 ≈ 5-6 μ.; basidii clavati, 20-25 ≈ 4 6; ife subimeniali jaline, lunghe 2 ½-3 ½ μ.; del ricettacolo cervine, larghe 3-4 μ., alla superficie libere, per cui lo stesso apparisce tomentoso-peloso. È piuttosto affine alle Solenie tipiche che alle Cifelle, quantunque non abbia l'abito poriiforme; del resto questi due generi dovranno essere rimaneggiati, come già in parte fu fatto da Quélet, ecc., ma non ancora del tutto esattamente.

C. muscigena (Pers.) Fr.

Lungo lo stradale di Riva-Valdobbia nei terreni smossi da pochi anni. Sulla terra e sui muschi. Ottobre 1897 (n. 1555).

CLAVARIACEAE.

Clavaria contorta Holmsk.

Su rami corticati di *Alnus viridis*, ib. Ottobre 1898 (n. 1647).

Le spore sono jaline, allungate, 12-18 ≈ 7-9 μ. La clava diventa subito internamente vuota.

Calocera viscosa (Pers.) Fr.

Sui tronchi di Conifere, ib. Agosto 1896 (n. 1578).

UREDINACEAE.

Uromyces Anthyllidis (Grev.) Schroet.

Sulle foglie dell'*Anthyllis vulneraria*, Riva-Vald. Sett. 1897 (n. 1563).

U. Limonii (DC.) Lév.

Sulle foglie di *Statice plantaginea*, ib. Maggio 1897 (n. 1565: *Aecidium*) (n. 1533, 1536: *Uromyces*).

Puccinia bullata (Pers.) Schraet.

Sulle foglie di *Conium maculatum*, Varallo-Valsesia. Ottobre 1897 (n. 1584).

* **P. Rubigo-vera** (DC.) Wint. *P. glumarum* Erikss.
Sulle foglie di graminacee, Riva-Valdob. Nov. 1896 (n. 1535, 1536).

* **P. Cyani** (Schlecht.) Pass.
Sulle foglie e sui fusti di *Centaurea Cyanus*, Riva-Valdobbia. Luglio 1897 (n. 1561).

P. australis Körn. *Ecidiospore* = *Aecidium erectum* Diet.
* Sulle foglie e fusti di *Sedum reflexum*, ib. Maggio 1897 (n. 1556).

* **P. Asphodeli** Duby.
Sulle foglie di *Asphodelus albus*, Alagna. Luglio 1898 (n. 1654). Esimia specie.

* **Melampsora epitea** (K. et S.) Thuem.
Sulle foglie di *Salix arbuscula*, Riva-Vald. Nov. 1897 (n. 1588).

Aecidium Aquilegiae Pers.
Sulle foglie di *Aquilegia alpina*, Alpe Olen. Luglio 1897 (n. 1564).

USTILAGINACEAE.

* **Ustilago Caricis** (Pers.) Fuck.
Sugli ovari di *Carex curvula*, *C. Gebhardii*, etc. Riva-Valdobbia. Settembre 1898 (n. 1656).

PEZIZACEAE.

* **Ciboria bolaris** (Batsch) Fuck.
Sulle foglie guaste e cadute a terra di *Geum montanum*, M. Plaida. Settembre 1898 (n. 1728).

Helotium herbarum (Pers.) Fr.
Sui cauli morti di *Scrophularia nodosa*, ib. Nov. 1897 (n. 1667).

* **Chlorosplenium elatinum** (A. et Schw.) Sacc.
Sui rami di *Abies pectinata*, ib. Giugno 1898 (n. 1668).

* **Pezizella albella** (With.) Sacc.

Sui rami secchi cortecciati di *Betula alba*. Riva-Vald. Marzo 1899) (n. 1845). Forse non abbastanza diversa da *P. vulgaris*.

* **Tapesia melaleucoides** Rehm.

Sui rami putridi di *Corylus Avellana*. Riva-Valdobb. Marzo 1899 (n. 1810). Molto affine al *T. fusca*.

* **Mollisia cinerea** (Batsch) Karst.

Sui rami secchi scortecciati di *Populus tremula* abbattuto, ib. Marzo 1896 (n. 1440). È una delle varie forme, con disco giallicio ed escipulo cinereo-rossiccio; sporidii 7-8 ≈ 2.

* **M.** (Belonidium) **ventosa** Karst.

Sui rami scortecciati di *Alnus viridis*. Alpe Nozzarella. Nov. 1897 (n. 1611). — *Oss.* Aschi clavati, 100-112 ≈ 8-9, al poro cerulei collo jodio; parafisi filiformi, all'apice appena ingrossate, 1 $^1/_2$-2 μ; sporidii fusoidei, 2-4 guttulati, poi, a perfetta maturanza, 1-3 settati, 14-17 ≈ 3-4 μ.

* **Belonium graminis** (Desm.) Sacc.

Sulle foglie morte di *Calamagrostis silvatica*. Riva-Valdob. Giugno 1898 (n. 1705).

* **Pyrenopeziza atrata** (Pers.) Fuck.

Sui cauli di *Dentaria pinnata*, ib. Giugno 1898 (n. 1667); sui rametti secchi di *Syringa*. Riva Vald. Marzo 1896 (n. 1441).

* **Lachnum Nidulus** (Kunze et S.) Karst.

Sui cauli di *Polygonatum multiflorum*, che svernarono sotto la neve. Riva-Valdobbia. Giugno 1898 (n. 1663).

* **L. echinulatum** Rehm.

Sulle foglie di *Berberis vulgaris* marcescenti a terra insieme a *Sphaerella Berberidis*. Riva-Vald. Maggio 1898 (n. 1651).

* **Trichopeziza confusa** Sacc. *Peziza punctiformis* Pat.
Sul legno marcido di *Alnus viridis*. Riva-Valdobbia. Ottobre 1898 (n. 1743). La specie caulicola di Rehm è forse sufficientemente diversa.

Lachnella ulmicola (Cr.) Bres.
Su ramoscelli di *Ulmus montana* a Alagna di Valsesia. Aprile 1899 (n. 1762).
Oss. Aschi cilindracei, 88-100 ≈ 6 μ, non tinti al jodio; parafisi ramose, all'apice subcuspidate, 3-4 μ.; sporidii allungato-cilindracei, talora un po' curvati, agli apici ottusi, 8-12 ≈ 3-3 ½ μ.; peli lunghissimi, castagni, larghi 5-6 μ.

* **L. macrochaeta** Speg.
Sui rami secchi di *Philadelphus coronarius*. Riva-Vald. Febbraio 1896 (n. 1543).

Scutula miliaris (Wallr.) Karst. var. **aggregata** Bagl. et Car.
Sul tallo della *Peltigera canina* e *Peltigera horizontalis*, ib. (n. 1573).

S. Stereocaulorum (Th. Fries) Körber.
Sulle squame talline dello *Stereocaulon alpinum*. Alagna-Valsesia e del Monte Rosa. Giugno 1896 (n. 1574).

DERMATEACEAE.

* **Tympanis Pinastri** Tul. Carp. III, p. 151, t. 19, f. 10-12!
Sulla corteccia d'un'*Abies pectinata* abbattuta. Riva-Vald. Giugno 1898 (n. 1700). È la forma spermaziospora esattamente rappresentata dal Tul. l. c. e che spetterebbe al gen. *Dendrophoma*. Seguendo il Fuckel attribuii a *Cenangella* la presente specie, che, per contro, spetta veramente a *Tympanis*.

BULGARIACEAE.

* **Orbilia chrysocoma** (Bull.) Sacc.

Sui cauli morti di *Polygonatum multiflorum*. Riva-Vald. Giugno 1898 (n. 1666).

STICTIDACEAE.

* **Melittosporium Carestianum** Sacc. sp. n. (fig. 1, 2).

Ascomatibus gregariis, in ligno (saepe dealbato) immersis, suborbicularibus 200 μ. diam., concavis, fusco-nigricantibus, coriaceellis, initio subclausis, dein apertis, margine integro inflexo; ascis cylindraceo-oblongis, apice rotundatis, deorsum breve tenuatis, subsessilibus, 120-130 ≈ 18-20, paraphysibus filiformibus, copiosis obvallatis, tetrasporis; sporidiis oblique monostichis, ellipsoideis, utrinque obtusulis, 28-30 ≈ 17-20, 7-9-septatis et ob nucleos plurimos clathratis, diu hyalinis, tandem olivaceo-atris.

I.

1. Sydowia Carestiae. *a.* aspetto — *b.* perit. — *c.* perit. sez. — *d.* aschi — *f.* sporidi — **2. Melittosporium Carestianum.** *a.* ascomi — *b.* ascoma sez. — *c.* asco — *d.* sporidii.

Sui rami secchi scortecciati di *Juniperus communis*. Riva-Vald. Nov. 1897. Sembra bene distinta dai *Blytridium* e dai *Xylogramma*.

PHACIDIACEAE.

* **Fabraea Astrantiae** (Niessl) Rehm.

Sulle foglie languide e morenti di *Astrantia major*. Riva-Valdobbia. Settembre 1896 (n. 1516).

* **Phacidium minutissimum** Auerswald.
Sulle foglie marcide di *Acer Pseudoplatanus*. Riva-Vald. Maggio 1898 (n. 1701). Essendo sterile non è del tutto sicuro.

* **Clithris quercina** (Pers.) Rehm.
Sui rami corticati di *Quercus Robur*. Riva-Vald. Apr. 1878 (n. 1678).

* **Dothiora sphaeroides** (Pers.) Fr.
Sui rami di *Populus tremula*, presso il villaggio « La Balma ». Dicembre 1897 (n. 1623).

PATELLARIACEAE.

* **Nesolechia Bruniana** Müll.
Parassita sopra un'*Hagenia*. Riva-Vad. Nov. 1897 (n. 1633).

* **Pragmopora amphibola** Mass.
Sulla corteccia levigata di *Larix europaea*. Riva-Vald. Nov. 1899. (n. 1829 e 1832).

Leciographa nivalis Bagl. et Carest.
Sul tallo dell'*Amphiloma elegans*, dietro l'Ospizio di Valdob. Ottobre 1878 (n. 1807).

Karschia talcophila (Ach.) Kbr.
Sul tallo e sugli apotecii della *Urceolària scruposa*, ib. Apr. 1895 (n. 1577).

ARTHONIACEAE.

Phacopsis vulpina Tul.
Sul tallo dell'*Evernia vulpina*, ib. (n. 1805).

HYSTERIACEAE.

* **Glonium amplum** (B. et Br.) Duby.
Su d'un ramo cortecciato di *Lonicera nigra*. Riva-Valdob. Maggio 1898 (n. 1740).

Lophodermum juniperinum (Fr.) De Not.
Sulle foglie di *Juniperus nana*, ib. Marzo 1899 (n. 1764).

* **L. laricinum** Duby.
Sulle foglie cadute a terra di *Larix europaea*. Riva-Vald. Giugno 1897 (n. 1677).

* **Hypoderma commune** (Fr.) Duby.
Sui cauli secchi di *Sedum maximum*. Alagna Valsesia. Aprile 1899 (n. 1796).

TUBERACEAE.

Tuber Borchii Vittad.
Nei boschi della bassa Valsesia. 1896 (n. 1742).

PERISPORIACEAE.

* **Erysiphe lamprocarpa** (Wallr.) Lév.
Sulle foglie languide di *Salvia glutinosa* e di *Plantago serpentina*. Riva-Vald. Settembre 1897 (n. 1631 e 1632).

* **Microsphaera penicillata** (Wallr.) Lév.
Sulle foglie languide di *Viburnum Opulus* coltivato. Riva-Valdob. Novembre 1898 (n. 1661).

* **Uncinula Aceris** (DC.) Sacc.
Nella pagina inferiore delle foglie di *Acer Pseudoplatanus*. Riva-Valdob. Ottobre 1898 (n. 1658).

• **Phyllactinia suffulta** (Reb.) Sacc.

Sulle foglie di *Corylus* e *Fagus*. Riva-Vald. Ott. 1897 (n. 1659, 1660).

A proposito di questo micete, debbo avvertire che, richiamata la mia attenzione dal signor E. S. Salmon di Londra sulla mia *Erysiphella Carestiana* scoperta dal ch.^mo^ Carestia sui pilei umidi di *Fomes*, riconobbi io pure trattarsi invece di *Phyllactinia suffulta*, la quale, trasportata dalle foglie cadute dagli alberi sui pilei umidi sottostanti, potè attecchirvi (essendo di natura superficiale), però rimanendo atrofiche o nulle le appendici. La quale mancanza di appendici ed il substrato così eterogeneo congiurarono a togliermi la visione della verità. A questo strano fatto se ne aggiunge ora un altro di analogo. Nell'ultimo invio del Carestia, il n. 1546 contiene foglie languide di *Plantago lanceolata* raccolta a Riva di Valdobbia. Or bene queste foglie recano, sparsi qua e là nelle due pagine, dei periteci un pò imperfetti di *Phyllactinia suffulta*. Sapendosi che questo micete è stato trovato finora esclusivamente sulle piante arboree, è quasi certo che anche qui avvenne una di lui migrazione dalle foglie di quest' ultime a quelle di *Plantago*. Ciò che deve metterci in guardia per evitare equivoci, nei quali si può incorrere malgrado lunga esperienza.

• **Lasiobotrys Lonicerae** Kunze (Fig. II, 3).

Micete già annoverato nella I. serie dei funghi Carestiani. Al quale però debbo ritornare per dar notizia di curiosi fatti che ad esso si riferiscono e che mi fu dato scoprire appunto sugli esemplari Carestiani. Innanzi tutto, già in un precedente invio dei funghi di Valsesia, avevo notato che il fungillo, oltre che sulle foglie di *Lonicera caerulea*, si era seminato anche sulla corteccia un pò screpolata del fusto di detta specie, assumendo però un abito un pò diverso in causa degli stromi meno densamente e regolarmente raggruppati; anzi piuttosto sparsi. Ed ecco che nell' ultimo invio al n. 1738 su rami scortecciati e morti di *Larix europaea*, raccolti a Riva-Vald. nell'Ottobre 1898 comparisce la forma disseminata di *Lesiobotrys Lonicerae* con tutti i suoi caratteri essenziali.

Conoscendosi la biologia di questo micete, è una cosa appena credibile che possa trovarsi sui rami secchi e scortecciati d'una Conifera, ma il fatto non lascia dubbi. Anzi su quest' ultimi esemplari potei rettificare un carattere che tanto da me (Syll. fung. I. p. 30) che dal Winter (Deut. Pilze II, p. 70) era stato inesattamente esibito. Gli stromi, infatti, sono clipeati e convessi, tutt' intorno cigliati; soltanto alla fine possono diventare umbilicato-concavi; i minimi periteci poi non nascono su tutto il disco dello stroma, com' io credetti (cfr. Fl. it., n. 407), nè *sull'* orlo come li effigia il Winter l. c., ma *sotto* l' orlo, circolarmente, protetti dai lunghi peli che si volgono in giù. Le misure che rilevai nel micete del Larice sono: stromi 250-300 μ. diam.; peritecii regol. globosi 80-90 μ. diam. perfettamente astomi; peli dello stroma 140-200 ≈ 5, pallidi, poi olivaceo-fuliginei; aschi 45-50 ≈ 12-13, spesso curvi; sporidii assai tardi biloculari e leggermente olivacei 11-12 ≈ 3-4,5.

* **Capnodium salicinum** (Alb. Schw.) Mont.

Sui rametti vivi di *Corylus Avellana*. Riva-Valdob. Marzo 1899 (n. 1871).

* **Limacinia fuliginoides** (Rehm) Sacc. Syll. XIV, p. 474. *Capnodium* Rehm. (Fig. II. 2).

Negli screpoli del periderma dei rami vivi di *Populus tremula*. Riva-Vald. Febbr. 1896 (n. 1423). È una forma un pò più evoluta di quella del Rehm. I periteci sono 150-160 μ. d.; gli aschi saccati 47-50 ≈ 16-22; gli sporidii sono cilindracei, 3-5-settato-nucleati, 18-23 ≈ 7-0,5.

SPHAERIACEAE.

* **Nitschkia cupularis** (Pers.) Karst.

Sui rami corticati o nudi di *Corylus Avellana*. Riva-Vald. Marzo 1899 (n. 1812).

* **N. tristis** (Pers.) Fuck.

Sulla corteccia di *Alnus viridis* giacente a terra. Riva-Valdobbia. Giugno 1898 (n. 1686).

* **Fracchiaea microspora** Sacc. sp. n. (Fig. II, 1).

Peritheciis erumpentibus, subsolitariis v. in caespitulos congestis, globosis v. leviter depressis, non v. vix papillatis, nigris, tenuiter asperulis, dein plerumque leviter excavatis; ascis myriosporis, cylindraceis, basi parum attenuatis, subsessilibus, apice rotundatis, 90-110 ≈ 14, obturaculo, saltem initio, globuloso; paraphysibus filiformibus copiosissimis ascos aequantibus; sporidiis inordinate stipatis; allantoideis, minutissimis, hyalinis, 3-4 ≈ 0,7-1.

Sui rametti corticati, morti di *Populus tremula*. Riva-Valdob. 1897 (n. 1690). Per la struttura e dimensioni degli aschi e sporidii sembra una specie ben distinta.

II.

1. Fracchiaea microspora. *a* periteci — *b*. asco — *c*. sporidii. — **2. Limacinula fuliginoides**. *a*. peritecii — *b*. aschi — *c*. sporidii — **3. Lasiobotrys Lonicerae**. Uno stroma coi periteci sottoposti. — **4. Dendrophoma ochraceo-fusca**: basidii e sporule. — **5. Phoma cenomelaena**. *a*. aspetto — *b*. peritecii sez. — *c* basidii e sporule. — **6. Macrophoma utriculorum**. *a* aspetto — *b*. basidii — *c*. sporule.

* **Physalospora montana** Sacc.

Sulle foglie morte di *Sesleria caerulea*. Riva-Valdob. Ottobre 1898 (n. 1706).

* **Anthostomella nobilis** Sacc.

Sui ramoscelli secchi di *Lonicera Xylosteum*. Riva-Vald. Maggio 1898 (n. 1751). Forse la *Anth. hypsophila* E. et Ev. non è abbastanza diversa; molto più distante è la *Anth. Lonicerae* (Fuck.) Sacc.

* **Rosellinia thelena** (Fr.) Rab.

Sulla corteccia di *Salix incana*. ib. Nov. 1897 (n. 1588).

* **Sphaerella sciadophila** Pass.

Sui cauli secchi di *Chelidonium majus.* Riva Vald. Apr. 1899 (n. 1795). Bella specie, cui è associata una forma di *Phoma herbarum.*

* **S. salicicola** (Fr.) Fuck.

Sulle foglie di *Salix alba.* Riva Vald. Apr. 1899 (n. 1776). Il n. 1771 sulle foglie di *Salix nigricans*, è sterile ma probabilmente è la stessa specie.

* **S. cinerescens** Fuck.

Nelle pag. inf. delle foglie di *Sorbus Aria.* Riva Vald. Apr. 1899 (n. 1737).

* **S. Cruciferarum** (Fr.) Sacc.

Sui cauli morti sotto la neve di *Dentaria pinnata.* Riva Vald. Giugno 1898 (n. 1674, 1675). Vi è associata una specie di *Phoma* coi periteci disposti in brevi strie, del diam. di 150 μ e le sporule cilindracee, obtusette agli apici, 8-9 × 2,8, biguttulate, jaline, senza basidii manifesti. Può considerarsi come una forma di *Ph. lirellata* Sacc.

* **S.? chlorospila** Sacc. sp. n.

Maculis amphigenis suborbicularibus v. irregularibus, persistenter virentibus; peritheciis in iis maculis dense gregariis, innato-prominulis, globoso-conicis, atris 60-80 μ diam., poro pertusis; ascis.....

Sulle foglie avvizzite di *Gentiana purpurea.* Riva Vald. Ottob. 1898 (n. 1726). Ho distinto questa specie, quantunque allo stato di sterilità, perchè il carattere della persistenza delle macchie verdi peritecigere, mentre il resto delle foglie diventa giallastro, mi parve notevole e non è presentato dalle altre *Sphaerella* nascenti sulle Genziane.

Il n. 1733 reca delle foglie di *Epilobium spicatum* di Valle Vogna con periteci sterili forse di **Sphaerella microspila** (B. et Br.) Cocke; il n. 1727 reca foglie di *Geum. urbanum* di Riva Vald. con periteci sterili, immaturi, forse di **Sphaerella melanoplaca** (Desm.) Auersw., e finalmente il n. 1590 reca foglie di *Streptopus amplexifolius* di Riva Vald. con periteci sterili, allineati, appar- partenenti o ad una specie nuova o forse ad una forma di **Laestadia Polygonati** (Schw.) Sacc.

* **Didymella Cadubriae** Sacc.

Sotto l'epidermide di *Syringa vulgaris*. Riva Vald. Marzo 1996 (n. 1442). Sembra essere questa specie, ma ignoro se i frammisti copiosi periteci, aderenti alle pag. inf. del periderma, appianati al disseccamento e sterili, corrispondano all'età vetusta dello stesso micete o siano altra cosa.

Tichothecium pygmaeum Körb.

Sul tallo di *Placodium concolor*. Vette di Valsesia. Sett. 1895 (n. 1803).

T. Arnoldi (Hepp) Körb.

Sul tallo sterile d'una *Urceolaria*. Riva Vald. Aprile (n. 1802).

* **Sphaerulina intermixta** (B. et Br.) Sacc.

Sui rametti di *Rosa* coltivata in giardino. Riva Vald. Luglio 1898 (n. 1749).

* **Metasphaeria sepincola** (B. et Br.) Sacc.

Sui rametti secchi di *Salix nigricans*. Riva Vald. Maggio 1898 (n. 1712).

* **Zignoella obliterans** (B. et Br,) Berl. Ic. fung. I, p. 96, tab. 96, fig. 3.

In un ramo morto e scortecciato. Riva Vald. Nov. 1899 (n. 1831).

* **Sydowia Carestiae** Sacc. sp. n. (Fig. I, 1).

Perithe.iis in cortice interiore basi innatis subsuperficialibus, hinc inde, plerumque seratim gregariis, globosis v. depressiusculis, $^1/_3$ mm. diam., obtusis, epapillatis, tandem rimulose v. laciniatim dehiscentibus, glabris, opace nigris; contextu pachydermatico grosse celluloso, extus atro, interius teneriore pallidiore; ascis tereti-clavatis e perithecii basi fasciculatim divergentibus, sursum saepe curvis, 165-180 ≈ 24-25, deorsum leniter tenuatis subsessilibus, apice obtusulis, materie grumosa hyalina (nec paraphysibus) obvallatis, myriosporis; sporidiis inordinate pluriseriatis stipatisque, fusoideis utrinque acutiusculis, rectis v. leniter curvis, 3-septatis, ad septa, praecipue medium leviter constrictis, 18–22 ≈ 3, hyalinis.

Sugli strati interiori della corteccia deperita di *Lonicera nigra*. Riva Vald. Giugno 1898 (n. 1695 ex parte). Vi è insieme commisto il *Sirodesmium effusum* Sacc. sp. n., forse lo stato conidioforo.

Non posso staccare questa distintissima specie dal gen. *Sydowia* recentemente fondato dal mio chiar. collaboratore, perchè i più dei caratteri essenziali le convengono; però manca affatto il tappeto demaziaceo e gli sporidii sono numerosissimi (circa 128) e non soltanto 20-26 per asco.

• **Leptosphaeria modesta** (Desm.) Karst.

Sui cauli morti di *Pleurospermum austriacum*. Riva Vald. Ott. 1896 (n. 1514). In causa degli esemplari troppo vecchi, la determinazione non è del tutto sicura.

• **Trematosphaeria mellina** (B. et Br.).

Sulla corteccia imbianchita di *Sorbus Aria*. Riva Vald. Apr. 1877 (n. 1800). I periteci sono piccoli, superficiali. non del tutto sviluppati, quali però si trovano talora insieme agli esemplari tipici.

Melanomma medium Sacc.

Sui rami di *Salix incana*. Ib. Nov. 1887 (n. 1627).

• **M. Hendersoniae** (Fuck.) Sacc.

Sui rami corticati di *Salix alba*. Alagna Valsesia. Apr. 1899 (n. 1768). Ha un po' l'aspetto d'una piccola *Cucurbitaria*.

• **Teichospora Silvana** Sacc.

Sui rami corticati di *Populus tremula*. Riva Vald. Febb. 1898 (n. 1618).

• **T. olenjensis** Karst. — Berl. Ic. fung. II, p. 60, t. 88, f. 2.

Sui rami secchi di *Salix incana*. Riva Vald. Nov. 1898 (n. 1815).

T. pomiformis Karst. var. *Populi* Karst.

Sui rami di *Populus tremula*. Ib. Nov. 1897 (n. 1616).

• **Cucurbitaria naucosa** (Fr.) Fuck.

Sui rami secchi corteccciati di *Ulmus montana*. Riva Vald. Nov. 1897 (n. 1618).

HYPOCREACEAE.

• **Chilonectria Cucurbitula** (Curr.) Sacc.

Sulla corteccia putrescente di *Populus tremula*. Riva Vald. Febb. 1896 (n. 1422).

LOPHIOSTOMACEAE.

* **Lophiosphaera Beckhausii** (Nits.) B. et V. — Berl. Ic. fung. I, p. 3, t. III, f. 3.

Sui rami secchi scortecciati di *Salix incana*. Riva-Vald. Nov. 1898 (n. 1815 ex parte).

* **Lophiotrema duplex** (Karst.) Sacc.

Sui rami scortecciati, marcidi di *Sambucus racemosa*. Riva-Vald. Nov. 1897 (n. 1781).

VALSACEAE.

* **Valsa sordida** Nits.

Sui rami corticati di *Populus tremula*. Riva Vald. Febbr. 1898 e Nov. 1899 (n. 1625, 1627). Forma cogli sporidi un pò più corti (10–11 ≈ 1,5–2).

* **Valsella melastoma** (Fr.) Sacc.

Nella cortoccia levigata di *Sorbus Ancuparia*. Riva-Vald. Marzo 1899 (n. 1817). I periteci sono visibili nella pag. inter. del periderma e sono collabenti. — N. 1599. Sui rami di *Salix incana*. Riva-Vald. Nov. 1897: Sembra una forma.

* **Eutypa heteracantha** Sacc.

Sui rami semi-corticati di *Sambucus racemosa*. Riva-Vald. Nov. 1896 (n. 1541).

* **Datrypella verruciformis** (Ehrh.) Nits.

Sulla corteccia putrescente di *Alnus viridis*. Riva-Vald. Nov. 1897. È molto più irregolare di *D. Tocciaeana*.

Melanconis Alni Tul.

Sui rami di *Alnus viridis*. Ib. Nov. 1897 (n. 1600).

* **M. dolosa** (Fr.) Sacc.
Sui rami morti cortecciati di *Salix nigricans*. Riva-Vald. Maggio 1898 (n. 1747).

XYLARIACEAE.

* **Hypoxylon luridum** Nits.
Sui rami corticati di *Populus tremula* e *Ribes rubrum*. Riva-Vald. Apr. e Maggio 1899 (n. 1693, 1785). Esemplari cattivi e un pò dubbi.

* **H. cohaerens.** (Pers.) Fr.
Sulla corteccia morente di *Fagus silvatica*. Riva-Vald. Novem. 1898 (n. 1695).

MYXOMYCETACEAE [1].

Physarum contextum Pers.
Sui rami di *Salix incana*, ib. Novembre 1897 (n. 1557).

Ph. bivalve Pers.
Sulle erbe fracide, ib. Aprile 1897 (n. 1550 pr. p.).

Chondrioderma niveum Rost.
Sui cauli e erbe fracide, ib. Aprile 1899 (n. 1550 pr. p.).

Ch. Lyallii Massee.
Sulle foglie fracide, ib. Aprile 1897 (n. 1550 pr. p.).

BACTERIACEAE.

Bacillus (Rhizobium) **radicicola** Beyerinck.
Sulle radici di *Dolichos* coltivato negli orti. Riva-Valdob. Ottobre 1897 (n. 1737). La sua natura non è ancora definitivamente chiarita.

---

(1) Determinate dal dott. DOMENICO SACCARDO.

SPHAEROPSIDACEAE.

' **Phyllosticta Oxalidis** Sacc.

Sulle foglie turgide di *Oxalis Acetosella*. Riva-Vald. Luglio 1898. (n. 810bis ex parte).

' **Ph. Platanoidis** Sacc.

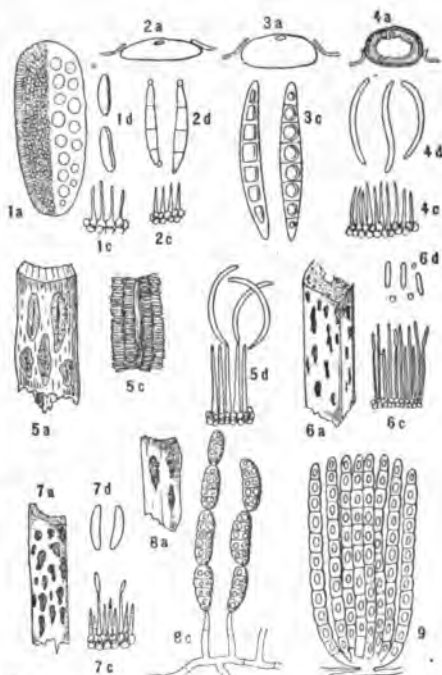
Sulle foglie di *Acer Pseudoplatanus*. Riva-Valdobb. Ottobre 1898 (n. 1708).

' **Phoma lirellata** Sacc. var. **Cruciferarum**.

Sui cauli di *Dentaria pinnata* rimasti l' inverno sotto la neve. Riva-Vald. Giugno 1898 (n. 1675 ex parte). Vedi innanzi sotto *Sphaerella Cruciferarum*.

' **Ph. endomelaena** Sacc. sp. n. (Fig. II, 5).

Peritheciis subcutaneis, prominulis, dein erumpentibus, globulosis, vix papillatis, 0 7 mm. diam., intus farctis, compactiusculis et nigro-olivaceis; sporulis fusoideis 8-9 × 2,5-3, rectis, utrinque acutis, hyalinis, non v. vix guttulatis; basidiis brevissimis.

Sui rametti corticati morenti di *Salix Lapponum*.

1. Placosphaeria fruticum. *a.* stroma, per metà sezion. — *c.* basidii — *d.* sporule. — **2. Stagonospora hygrophila**. *a.* perit. — *c.* basidii — *d.* sporule — **3. S. Carestiana**. *a.* perit. — *c* sporule. — **4. Rhabdospora magna**. *a.* periteci sez. — *c.* basidii — *d.* sporule. — **5. Leptostromella rivana**. *a.* perit — *c.* tessuto dei perit. — *d.* basidii e sporule. — **6. Gloeosporium fallax** *a* aspetto — *c.* basidii — *d.* conidi di fianco e di fronte — **7. Gloeosporium maculosum**. *a.* aspetto — *c.* basidii — *d.* conidii. — **8. Sirodesmium effusum**. *a.* aspetto — *c.* conidii e micelio. — **9. Cryptocoryneum fasciculatum**. ' **C. olivaceum**: gruppo di conidii.

Riva-Valdob. al M. Procida, Luglio 1898 (n. 1683 ex parte). Ha un pò l'aspetto d'un *Fusicoccum*, ma è 1-loculare.

· **Dendrophoma ochraceo-fusca** Sacc. sp. n. (Fig. II, 4).

Peritheciis laxe gregariis, epidermide translucida velatis, vix erumpentibus, globoso-depressis, 150-200 μ diam., subinde ambitu ovato, subastomis, dein lacerato-dehiscentibus, fusco-ochraceis, contextu tenui; sporulis anguste cylindraceis, utrinque obtusis, 5,5-6,5 ≈ 1, rectiusculis, hyalinis; basidiis bacillaribus sursum ramulosis, 20-30 μ long., basi 2 μ cr.

Sui cauli secchi di *Galeopsis*. Riva-Vald. Febbr 1896 (n. 1428). È affine a *D. orientalis* Sacc.

· **D.** (Dendrophomella) **Therryana** Sacc. e R.

Sul legno esposto alle intemperie di *Betula alba*. Riva-Valdob. Marzo 1896 (n. 1434).

· **Macrophoma utriculorum** Sacc. sp. n. (Fig. II, 6).

Peritheciis sparsis, subcutaneo erumpentibus, nigris, 150-200 μ. d., obtuse papillatis, glabris; contextu minute celluloso fuligineo; sporulis cylindraceis, rectis, utrinque obtusulis, saepius 4-guttulatis, hyalinis, 13-15 ≈ 3; basidiis acicularibus, 8 ≈ 1.

Sugli otricelli di *Carex flava* e affini. Riva-Vald. Ottobre 1899 (n. 1833). È affine a *M. Hennebergii*, da cui distinguesi per le sporule un pò più piccole e normalmente 4-guttate. Vi è associata una piccola *Vermicularia* sterile.

· **Aposphaeria Petersii** (B. e C.) Sacc.

Sui rami scortecciati e mucidi di *Betula*. Riva-Valdobbia. Marzo 1896 (n. 1435).

Le sporule sono oblungo-ellittiche, talora curvette, 8-9 ≈ 2,5-3, un pò granulose, jaline.

· **Asteroma radiatum** Fuck.

Sulle foglie languide di *Dentaria pinnata* Riva-Vald. Luglio 1898. (n. 1655).

* **A. Alchemilla** Grev.

Sulle foglie languide di *Alchemilla vulgaris*. Riva-Vald. Nov. 1897 (n. 1592). Come è noto, è lo stato miceliale di *Venturia Alchemillae* B. et Br. — Il n. 1725 sulla *Gentiana purpurea* del M. Plaida è forse lo stato iniziale di **Asteroma Gentianae** Fuck.

* **Vermicularia graminicola** West.

Sui culmi di *Calamagrostis Epigejos* deperiti. Riva-Vald. Ottobre 1896 (n. 1520).

* **Placosphaeria fruticum** Sacc. sp. n. (Fig. III, 1)

Stromatibus innato-erumpentibus, anguste elongatis, longitrorsum parallele seriatis, 1-2 mm. long., 0,5 lat., nigricantibus, levibus; loculis pluribus, globulosis 100 μ diam. atris, ostiolo obsoleto; cellulis stromatis ab axi parallele dispositis, fuligineis, marginalibus majoribus; sporulis oblongis, utrinque rotundatis, rectiusculis, 11-12 ⩱ 2,7-3, hyalinis, farctis; basidiis bacillaribus, fasciculatis, 12-14 ⩱ 1-1,5, hyalinis.

Sui rami secchi corticati di *Philadelphus coronarius*. Riva-Vald. Aprile 1899 (n. 1180). A prima vista parrebbe una piccola Isteriacea.

* **Cytospora chrysosperma** (Pers.) Fr.

Sulla corteccia di *Populus tremula*. Riva-Vald. Dicembre 1898 e Aprile 1899 (n. 1744 e 1801).

* **C. Curreyi** (Nits.) Sacc.

Sulla corteccia di *Larix europaea*. Alagna-Valsesia. Ottobre 1898 (n. 1828).

* **C. nivea** (Hoffm.) Sacc.

Nella pagina interna della corteccia di *Populus tremula*, rilassata dal tronco. Riva-Vald. Dicembre 1897 (n. 1788). È una bella forma endoflea, a prima vista ben distinta dal tipo. Le sporule sono 8 ⩱ 1,5; i basidii 10-12 ⩱ 1.

• **Coniothyrium insitivum** Sacc.

Sui rametti cortecciati di *Rose* coltivate. Riva-Vald. Luglio 1898 (n. 1749 ex parte). È probabilmente il *Con. Rosarum* Cooke, che non mi pare diverso dalla mia specie.

• **Hendersonia sarmentorum** West.

Sui rametti cortecciati di *Rose* coltivate. Riva-Vald. Luglio 1898 (n. 1749 ex parte).

• **Stagonospora Carestiana** Sacc. sp. n. (Fig. III, 3).

Peritheciis late gregariis (non seriatis), globoso-depressis, primitus epidermide velatis, nigris, nitidis, 200 μ diam., poro circulari 14-16 μ diam., pertusis, contextu fuligineo; sporulis magnis, fusoideis, utrinque obtuse attenuatis, 44-48 ≈ 7, rectis curvulisve, 6-7-septatis, ad septa non constrictis, 7-8-guttatis, rarius granulosis, hyalinis, guttulis valde refringentibus.

Sui cauli morti di *Tofieldia calyculata*. Riva-Vald. Ottob. 1899 (n. 1838). È affine a *St. subseriata* (Desm.) Sacc. e *St. vexatulae* Sacc.

• **S.** (Paolettia) **hygrophila** Sacc. sp. n. (Fig. III, 2).

Maculi amphigenis suborbicularibus v. irregularibus, albis, rufo-marginatis; peritheciis saepius hypophyllis, globoso-lenticularibus, nigricantibus, poro pertusis, 100-120 μ diam., initio epidermide velatis; sporulis fusoideis, leniter curvis, 3-septatis, non constrictis, 17-20 ≈ 3-3,5, e hyalino flavidulis, utrinque appendice brevi obtusa mucosa auctis; basidiis acicularibus 7-8 ≈ 1 hyalinis.

Sulle foglie languide di *Oxalis Acetosella*. Riva-Valdob. Luglio 1898 (n. 810bis). È affine a *Stag. Trifolii* Fautr. ed è associata a *Phyllosticta Oxalidis* Sacc.

Septoria Chelidonii Desn.

Sulle foglie di *Chelidonium maius*. Alagna di Valsesia. Novembre 1897 (n. 1583).

• **S. Anemones** Desm.

Sulle foglie di *Anemone nemorosa*. Riva-Vald. Luglio 1898 (n. 1731).

* **Rhabdospora magna** Sacc. sp. n. (Fig. III, 4).

Peritheciis sparsis, tectis, mox erumpentibus et valde emergentibus, globosis, subastomis, epapillatis, levibus, nigris, 800 μ. diam., intus cavis, contextu olivaceo-fuligineo, parenchymatico; sporulis bacillari-fusoideis, cùrvatis, utrinque obtusulis, 25-30 ≈ 2,5-3, hyalinis, continuis, eguttulatis; basidiis fasciculatis, acicularibus, 25-30 ≈ 2, hyalinis.

Nei rametti morti di *Salix Lapponum* al M. Plaida. Riva-Vald. Luglio 1898 (n. 1683). Si distingue bene per i grossi periteci emergenti; lo strato sporigero sta tutt' ingiro nella parete interna del peritecio, che rimane cavo nel mezzo.

* **Pilidium fuliginosum** (Fr. ex p.) Auersw.

Sulla corteccia di *Populus tremula*. Riva-Vald. Dicembre 1898 (n. 1784). Le sporule sono 20-25 ≈ 4 5, trisettate, jaline, fusiformi, curvule e non filiformi com'è indicato nella Sylloge per errore tipografico.

* **Leptostroma laricinum** Fuck.

Sulle foglie perienti di *Larix europaea*. Riva-Vald. Giugno 1897 (n. 1707). Vi è commisto il *Lophodermium laricinum*.

* **L. Chaerophylli** Brun.

Sui fusti di *Chaerophyllum hirsutum*. Riva-Valdob. Novemb. 1897 (n. 1624). Sembra desso, ma vi manca la fruttificazione.

* **Leptostromella rivana** Sacc. sp. n. (Fig. III, 5).

Perithecis longitudinaliter seriatis gregaris oblongis v. elongatis, erumpenti subsuperficialibus, rima latiuscula, irregulari percursis, atro-fuscis; cellulis contextus, parenchimeticis transverse parallelis, fuligineis; sporulis bacillaribus, fortiter curvatis, utrinque obtusulis, continuis, 14-16 ≈ 1,5 hyalinis; basidiis bacillaribus dense fasciculatis, 16 ≈ 1, hyalinis.

Sull' alburno (essendo rilassata la corteccia) dei rami morti di *Acer Pseudoplatanus*. Riva-Vald. Febbr. 1896 (n. 1425).

MELANCONIACEAE.

* **Gloeosporium maculosum** Sacc. sp. n. (Fig. III, 7).

Acervulis laxe gregariis, epidermide eximie atrata velatis, vix erumpentibus, applanatis, ambitu ovato, oblongo v. lanceolato, 2-3 mm. long., 1-1,5 mm. lat.; conidiis fusoideis, inaequilateralibus, utrinque obtusulis, 8-10 ≈ 2, continuis, hyalinis; basidiis fasciculatis, acicularibus, 8-11 ≈ 1, hyalinis.

Sui cauli secchi di *Artemisia vulgaris*, che risaltano come chiazzati di bruno. Riva-Vald. Ottobre 1899 (n. 1851). Sembra affine a *Gl. Chenopodii* K. et H. e *Gl. Gei* Trail.

* **G. fallax** Sacc. sp. n. (Fig. III, 6).

Acervulis sparsis v. laxe gregariis epidermide infuscata velatis, dein erumpentibus, oblongis lanceolatis versiformibus, 1-3 mm. long., 0,5-0,7 mm. lat., omnino applanatis; conidiis cylindraceis rectis, utrinque rotundatis, 5-5,5 ≈ 1, hyalinis; basidiis filiformibus, fasciculatis, nonnullis longioribus et forte sterilibus intermixtis, 15-22 ≈ 0,7-1, hyalinis.

Sui cauli morti di *Scrophularia nodosa*. Riva-Vald. Nov. 1897 (n. 1568). I conidii, nel liquido. si pongono spesso verticalmente, e allora al microscopio compaiono come sferette di 1 μ. di diam.

* **Marsonia Juglandis** (Lib.) Sacc. forma **fructicola**.

Sul mallo delle noci. Riva-Vald. Sett. 1897 (n. 1579). Non mi era nota la forma frutticola, che, del resto, non differisce dal tipo. Il quale trovasi al n. 1780. Riva-Vald. Sett. 1897.

MUCEDINACEAE.

* **Penicillium glaucum** Link.

Sui pedicelli dell'uva a Varallo, sul tallo umido di Licheni ecc., a Riva-Vald. Giugno-Nov. 1898 (n. 1671, 1786).

* **Aspergillus glaucus** (L.) Link.
Sui pedicelli dell'uva a Varallo, ecc. Novem. 1898 (n. 1671).

* **Aegerita candida** Pers.
Su d'un tronco abbandonato a terra e scortecciato. Riva-Vald. Novembre 1897 (n. 1630).

DEMATIACEAE.

Hormiscium stilbosporum (Corda) Sacc.
Sulla corteccia di *Populus tremula*, ib. Dicem. 1898 (n. 1786).

* **Septonema bisporoides** Sacc.
Sul legno esposto alle intemperie di *Salix incana*. Riva-Valdobb. Maggio 1897 (n. 1569). Non è sicura la determinazione essendo i cespituli troppo invecchiati.

* **Coniothecium applanatum** Sacc.
Sul legno di *Populus tremula* esposto alle intemperie. Riva-Vald. Aprile 1898 (n. 1681).

* **Cryptocoryneum fasciculatum** Fuck. — * **C. olivaceum** Sacc. subspec. nov. (Fig. III, 9).

A typo differt caespitulis olivaceo-atris; conidiis brevioribus, nempe 50-60 $\approx$ 4-4,5, plerumque 10-11-septatis, ad septa tandem lenissime constrictis, olivaceis.

Sui rami cortecciati morti di *Alnus viridis*. Riva-Vald. Novem. 1898 (n. 1697). Vi è associata *Eutypella alnifraga*, ma sterile.

* **Sporodesmium phaeosporum** (De Not.) Sacc.
Sul legno secco e guasto di *Populus tremula*. Riva-Vald. Marzo 1896 (n. 1448).

* **S. tumulosum** Sacc.
Sul legno secco di *Cytisus alpinus*. Riva-Vald. Nov. 1899 (n. 1853). Per gli acervoli un pò immersi s'accosta alle Melanconiee.

* **Sirodesmium effusum** Sacc. sp. n. (Fi5. III, 8).

Effusum, atrum, pulveraceo-velutinum; hyphis sterilibus repentibus, tenuibus, septatis, 3 μ. cr., flavo-olivaceis; sporophoris erectis breviusculis; conidiis in catenas longas, rarius furcatas sat persistenter digestis, isthmis minimis conjunctis, ex ovato oblongis, subinde medio levissime coarctatis, 19-22 ⋆ 8-8,5, plerumque 5-septatis, plurinucleatis obsoleteque clathratis, extus vix granulosis, olivaceo-fuligineis.

Sulla corteccia interna di *Lonicera nigra* insieme a *Sydowia Carestiae.* Riva-Vald. Giugno 1898 (n. 1695). È affine a *S. granulosum,* ma più piccolo e meno granuloso.

* **Heterosporium Dianthi** (Berk.) Cooke.

Sui cauli e foglie languide di *Dianthus silvestris.* Alagna Valses. Luglio 1898 (n. 1716).

* **Stemphylium? Magnusianum** Sacc.

Sulla corteccia levigata di *Abies pectinata.* Riva-Vald. Giugno 1898 (n. 1699). È precisamente il micete da me descritto e figurato parecchi anni sono sugli esemplari raccolti dal prof. P. Magnus sulla corteccia di *Alnus viridis* in Tirolo; però è tuttora un tipo aberrante e dubbio.

MICELII STERILI.

* **Sclerotium.** Ho riferito i molti esemplari raccolti dal Carestia ad alcuni dei principali tipi del genere. Però uno studio più approfondito della struttura anatomica delle singole forme e sopratutto gli esperimenti culturali, conduranno per certo da un lato ad alcune riduzioni e dall' altro a talune distinzioni.

* **S. complanatum** Tode.

Sulle foglie del *Populus tremula.* Riva-Vald. Genn. 1859 (n. 129 *bis*)

* **S. Semen** Tode.

Sui cauli marcidi di *Chenopodium Bonus-Henricos.* Riva-Vald.

Maggio 1895 (n. 1302); di *Convallaria majalis*, ib. Giugno 1898 (n. 1665); di *Brassica oleracea*, ib. Aprile 1896 (n. 1450), di *Heracleum Sphondylium*, ib. Maggio 1895 (n. 1301); fra le brattee di *Lycopodium Selago*, ib., estate 1868 (n. 573, sclerozi subcompressi); sulle foglie putride di *Salix*, ib., Aprile 1895 (n. 1303); sulle foglie corrotte di *Lychnis Flos-Jovis*, ib., Aprile 1896 (n. 1444, 1445, sclerozi più piccoli).

* **S. vulgatum** Fr.

Appiè di un tronco di *Fagus* fra l' erbe morte e le quisquiglie; Riva Valsesia, Giugno 1891 (n. 799); sulle foglie fracide di *Viburnum Opulus*, Riva-Vald. Marzo 1896 (n. 1519); sulle foglie guaste di *Alnus incana*, ib., Aprile 1898 (n. 1299); sui detriti appiè di una Conifera, St. Marcel (Aosta), Luglio 1863 (n. 317).

* **S. scutellatum** Alb. et Schw.

Fra le guaine del *Veratrum album*. Riva-Valdob. Giugno 1857 (n. 7); sulle foglie decomposte, già rimaste sotto la neve, ib. Aprile 1859 (n. 147; una forma minore).

* **S. glauco-albidum** Desm.

Nella pagina inferiore delle foglie di *Taxus baccata*, Riva-Vald. Maggio 1867 (n. 516).

* **S. varium** Pers. var. **putaminis**: sclerozii più piccoli.

Sui gusci putrescenti di *Corylus Avellana*. Riva-Valdob. Maggio 1898 (n. 1750 ex parte).

* **S. Pustula** DC. var. **petiolorum** West.

Sui picciuoli marcidi di *Acer Pseudoplatanus*. Riva-Vald. Maggio 1898 (n. 1723).

* **S. durum** Pers.

Sui cauli marcescenti di *Solanum tuberosum*. Riva-Vald. Maggio 1899 (n. 1794), e di *Lactuca sativa*, ib. Nov. 1897 (n. 1636).

* **S. hysterioides** Corda.

Sui cauli secchi di *Rumex alpinus*. Riva Vald. Apr. 1896 (n. 1446); di *Pedicularis recutita*, ivi, Giugno 1895 (n. 1316); di *Galeobdolon luteum*, ivi, Maggio 1867 (n. 499); di *Myricaria germanica*, ivi, Apr. 1859 (n. 120; somiglia a *Scl. entogenum* West.);

di *Veratrum album*, ivi, Giugno 1857 (n. 59); di un'*Orchidea*, ivi, Apr. 1867 (n. 498); di *Statice plantaginea*, ivi, Maggio 1897 (n. 1581, sclerozi più prominenti); di *Tofieldia calyculata*, ivi, Ottobre 1899 (n. 1848).

* **Xylostroma Suber** Pers.

Riveste le pareti interne delle botti e galleggia sulle feci del vino rimastovi a lungo. Riva Valsesia, Apr. 1891 (n. 792). Evidentemente è una membrana formata dal *Saccharomyces Mycoderma* e da micelii e sclerozii di *Penicillium*.

R. PIROTTA ED E. CHIOVENDA

Illustrazione di alcuni Erbarii antichi Romani

(continuazione, vedi pagine 275-367, fasc. VII-X).

THOM. VII.

Comprende 73 fogli con piante, parte delle quali con cartellini di Triumfetti (1, 9, 17, 18, 19, 20, 21 (2), 22, 23, 24, 25, 26, 27, 32, 34, 40 (1), 41, 43, 44, 45, 48, 50, 51, 56, 57 (2), 59, 60, 65 (1), 68 (2), 69, 72), parte con quelli dell'altra scrittura. Alcuni esemplari, anche in questo volume, sono di Petiver e di Hermann; una specie è data come nuova da Triumfetti.

Fol. 1. *Heliotropium tricoccon* J. Bau. t. 3, p. 406.
= **Crozophora tinctoria** A. Juss.
1 fiorifero, 1 fiorifero e fruttifero.

• Fol. 2. *Convolvolus maior Purpureus* Cat. plant. Bauorum.
= **Ipomoea hederacea** Jacq.
1 fiorifero, 1 foglifero e 2 foglie cotiledonari.

• Fol. 3. *Convolvolus maritimus catarticus flore Rubro folio rotundo* Plu. CIV. *Convolvolus marinus* pison. 158. *Convolvulus marinus seu soldanella* marog. 51, edit. 1648.
= **Calystegia Soldanella** R. Br.
3 fioriferi.
Osservazione. I sinonimi vanno invece a *Ipomaea biloba* Forsk.

• Fol. 4. *Convolvolus siculus minor flore parvo auricolato.* Bocon. *Rar. plantarum.* 82.
= **Convolvulus siculus** L.
3 fioriferi.

* Fol. 5. *Convolvolus maior flore ex purpura ceruleo.*

= **Ipomoea purpurea** Roth.

1 fiorifero.

* Fol. 6 *Convolvolus maior Albus* C. B. P. 294.

= **Ipomoea purpurea** Roth. forma *floribus albis.*

1 fiorifero.

* Fol. 7. *Pervincha latifolia Variegata* Turne. 120.

= **Vinca major** L. forma

1 foglifero.

* Fog. 8. *Granadilla Hispanis flos passionis Italis* Col. *in Rech.* 889. *Clematis Trifolia flore Clavato* C. B. P. 302. *Maracor Indicum* Aldin. *hort. Farnes.* 50, 52, 58.

= **Passiflora edulis** Sims.

1 fiorifero.

Fol. 9. *Clematis Baetica Clusii* Jo. Bauh. t. 2, p. 126.

= **Clematis cirrhosa** L.

2 fioriferi e fruttiferi.

* Fol. 10. *Clematitis silvestris latifolia dentata* J. B. 2, 125. *Vitalba* Dodo. *Pent.* 404.

= **Clematis Vitalba** L. var.

1 fiorifero.

* Fog. 11. *Clematitis Cerulea Erecta* C. B. P. 300. *Clematitis Pannonicha flore ceruleo surecto* J. B. 2, 129. *Clematitis Cerulea Panonicha* Clus. *histo.* 123.

= **Clematis integrifolia** L.

2 fioriferi.

* Fol. 12. *Quinque folium Retum Luteum aut septi folium* C. B. P. 125.

= **Potentilla pedata** Nestl.

1 fiorifero e 4 foglie radicali.

* Fol. 13. *Cariofillata Ulgaris maiore flore* C. B. P. 321.

Geum rivale L.

2 fioriferi e 3 foglie radicali.

* Fol. 14. *Cariofillata montana Flore luteo nutante* Hort. Reg. Par.

= **Geum montanum** L.

2 fioriferi, 1 fiorifero e fruttifero.

* Fol. 15. *Cariofillata ulgaris flore parvo luteo* J. B. 2. 398.
= **Potentilla rupestris** L.

1 fiorifero e 4 foglie radicali.

Osservazione. Il sinonimo va invece riferito a *Geum urbanum* L.

* Fol 16. *Quinque folium minus folio subtus albicante* J. B. 2. 598.
= **Potentilla argentea** L.

1 fiorifero e 4 foglie radicali.

Fol. 17. *Artemisia vulgaris ma.* Casp. Bauh.: *Artemisia Parthenii 8.ª species* Brunf.: *Artemisia* Matth.: *Artemisia communis* Dod. Gall.: *Artemisia vulgaris* Clus. *hyst.*: *Artemisia ma.* Cord. *hyst.*: *Artemisia latioribus foliis* Dod.: *Artemisia mater herbarum* Lob.: *Artemisia p.ª vulgaris* Lugdun.: *Artemisia rubra et alba* Tabern.
= **Artemisia vulgaris** L.

1 fiorifero e due fogliferi.

Fol. 18. *Tanacetum foliis crispis* Casp. Bauh.: *Tanacetum angustioribus fimbriis* Ad.: *Tanacetum speciosum cristatum anglicum* Lugd.: *Tanacetum crispum* Dod.: *Tanacetum crispum et anglicum* Camer. in Matth.: *Artemisia sativa anglica* Tabern.
= **Tanacetum vulgare** L. forma **crispa**

2 fioriferi.

Fol. 19. *Tanacetum vulgare luteum* Cas. Bauh.: *Tanacetum matricaria 2.ª species et Parthenium* Brunf.: *Tanacetum vulgare* Trag.: *Tanacetum* Matth.: *Tanacetum citrinum* Thal.: *Artemisia tenuifolia* Fuch. in *Icon.*: *Artemisia monoclonos* Fuch. in fol.: *Ambrosia* Amato.: *Ambrosia recentiorum* Cord. in *Diosc.*: *Athanasia vulgaris* Lacun.e *Tanacetum millefolii, foliis floribus Abrotani foemina: aut Agerati* Ad. Lob.: *Athanasia seu Tanacetum* Lugd.: *Artemisia Dioscoridis* Taber.: *Taneda Bonon.* Ambros.
= **Tanacetum vulgare** L.

1 fiorifero.

Fol. 20. *Cauda vulpina vulgo apud Olandos, alioquin planta Africana.*

= **Selago corymbosa** L.

1 fiorifero.

Fol. 21. * n. 1. *Rubia Cinanchicha* Turnefortio.

Bupleurum Gerardi Jacq.

1 fiorifero.

Osservazione. Falso il sinonimo evidentissimamente.

n. 2. *Ptarmica* Matth.: *Dracunculus pratensis serrato folio* Cas. Bauh.: *Pyrethrum* Brunf.: *Pyrethrum Gallorum* Ruell.: *Tanacetum album seu acutum* Trag.: *Millefolium 3.um* Tabernem.: *Sternutamentoria* Ad. Lobel. Ptarmica.

= **Achillea Ptarmica** L.

2 fioriferi, 1 foglifero.

Fol. 22. *Virgaurea augustifolia serrata, sive solidago sarracenica* J. Bauh. t. 2, p. 1063.

= **Senecio sarracenicus** L.

2. fioriferi.

Fol. 23. *Virgaurea Limonii fol. Panicula unu versu disposita* Moris.

= **Solidago sempervirens** L.

1 fiorifero e 4 foglie radicali.

Fol. 24. *Virgaurea Americana hirsuta radice odorata foliis serratis* Moris

= **Solidago canadensis** L.

1 fiorifero.

Fol. 25. *Conyza ma: vulgaris* Casp. Bauh.: *Conyza maior* Matth.: *Conyza maior altera* Dod.: *Conyza helenitia* Cord. *hist.*: *Baccharis* Tabern.: *Baccaris Monspeliensium* Lugdun.: *Pulicaria aliis* Ambrosin: *Conyza maior Matthioli Baccharis quibusdam* Jo. Bauh. t. 2, p. 1051.

= **Inula Conyza** DC.

1 fiorifero e 2 foglie radicali.

Fol. 26. *Conyza maior alato caule foliis primulae veris longe amplioribus graviter odoratis* Lel. Triumf. in *observ.* Jo. Bapt. fratris.

= **Inula glabra** Bess.

3 fioriferi e 2 foglie basilari.

Fol. 27. *Conyza coerulea acris* Casp. Bauh.: *Tinctorius flos alter* Trag. *Erigeron tertium* Dod. Gall.: *Erigeron quartum* Eiusd. latin.: *Dentellaria* Gesn. *hort.*: *Conyza muralis* Eiusd. *col.*: *Conyzoides coerulea* Cord.: *Conyza odorata* Lugd.: *Conyzae genus tenuifolium* Thal.: *Conyza coerulea* Tabern.: *Amellus montanus* Columm.: *Sentio sive Erigeron coeruleus* Jo. Bau. t. 2, p. 1043.

= **Erigeron acre** L.

1 fertile e 1 foglifero.

• Fol. 28. *Yuccha foliis aloe in spina habeuntibus* Aldini *hort. Farnes'*

= **Yucca aloifolia** L.

1 rametto fiorifero e 4 foglie.

• Fol. 29. *Chamedris mas. Repes* C. B. P. 248. Dodo *Pent.* 43.: *Chamedris ulgo vera existimata* J. B. 3, 288.

= **Teucrium Chamaedrys** L.

3 fioriferi e fruttiferi, 2 fogliferi.

• Fol. 30. *Lycopus foliis in profundas Lacinias incisas Marrubium aquaticum seu aquatile foliis tenuius dissectis* Moris *Hort. Reg. Bles.*

= **Teucrium spinosum** L.

1 fiorifero, 2 fogliferi.

Osservazioni. Il sinonimo va invece riferito al *Lycopus exaltatus* L. fil.

• Fol. 31. *Camedris Palustris canescens seu scordium officinarum, Scordium* C. B. P. 247. Dodo *Pent.* 126 J. B. 3, 292.

= **Teucrium scordioides** Schreb.

3 fioriferi, 2 fogliferi.

Fol. 32. *Marrubium nigrum sive Ballota* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 318.

= **Ballota nigra** L.

1 fiorifero, 1 foglifero.

Fog. 33. *Marrubium album latifolium peregrinum* C. B. P. 230.: *Marrubium Candidum folio subrotundo* J. B. 3, 317.: *Marrubium candidum* Dodo. 87.

= **Marrubium candidissimum** L.

3 fioriferi.

Fol. 34. ***Marrubium album vulgare*** Casp. Bauh.: *Marrubium femina* Brunf.: *Marrubium candidum* Trag.: *Marrubium* Matth. *Marrubium vulgare* Clus. hist.: *Marrubium album odorum* Ad.: *Prasium* Anguill.: *Linostrophon quibusd.*: *Philopeda*, *Philochares*, *Melittena*, *Labeonia*, *et Ulceraria* apud Ambros.

= **Marrubium vulgare** L.

1 fiorifero, 2 fogliferi.

• Fol. **35.** *Marrubium album villosum* C. B. P. 230. *Prodr.* 110.

= **Ballota acetabulosa** Benth.

3 fioriferi.

• Fol. **36.** *Cardiacha Peregrina foliis incanis. Sive marrubium album peregrinum foliis Cardiace*

= **Marrubium Alysson** L.

1 fiorifero.

• Fol. **37.** *Cardus Tomentosus Pirenaicus floribus purpureis glomeratis.*

= **Galactites tomentosa** Mönch.

1 fiorifero e 4 foglie basilari.

• Fol **38.** *Carlina 4.*ª Clus.

= **Carlina corymbosa** L.

2 fioriferi.

• Fol. **39.** *Cirsium asphodeli Radice Caule alato.*

= **Cirsium anglicum** Huds.

1 fiorifero.

Fol. 40. **n. 1.** *Chamaepitis lutea vulgaris*, *sive fol.° trifido* Cas. Bau.: *Chamaepitis 3.*ª Trag.: *Chamaepitis 2.*ª Turn.: *Chamaepitis p.*ª. Matth.: *Chamaepitis* Gesn.: *Chamaepitis vera* Cord. in *Diosc.*: *Chamaepitis ma.* Tab.: *Chamaepitis mas* Gerar.: *Ajuga sive Chamaepitis mas Diosc.* Ad. Lob.: *Ajuga* Durant.: *Ajuga 3.*ª Turn.: *Ajuga luteo flore* Clus.: *Peristerona Cratevae* Angu.: *Adiga, Ibiga et Orbiga nonnullis* Ambros.: *Thus terrae aliis* ejusd.: *Iva artetica officinis vulgo* Eiusd.

= **Ajuga Chamaepytis** Schreb.

1 fiorifero.

* n. 2. *Jacea Pumila hieracii folio flore carneo* Cat. plant.
Carduus arctioides Willd.
1 fiorifero e 5 foglie basilari.

Fol. 41. n. 1. *Cnicus coeruleus humilis montis Lupi* Hort. Ac. Lugd. Bat.: *Carduncellus montis Lupi* Jo. Bauh. tom. 3, p. 92.
= **Carduncellus monspeliensis** DC.
1 fiorifero e 8 foglie basilari.

* n. 2. *Clinopodium alterum* Matioli.
= **Calamintha Acinos** Clairv.
4 fioriferi.

* Fol. 42. *Eringium vulgare* C. B. P. 386. J. B. 3, 85. *Eringium campestre* Dodo. Pent. 736.
= **Eryngium amethystinum** L.

Fol. 43. *Dipsacus sativus* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 73.
= **Dipsacus fullonum** Mill.
1 fiorifero e 4 foglie basilari.

Fol. 44. *Xanthium majus canadense* Hort. Ac. Lugd. Bat.: *Lappa Canadensis minori congener sed procerior* Catal. Hort. Reg. Paris.
= **Xanthium macrocarpum** DC.
1 fiorifero.

Fol. 45. *Eupatorium Avicennae creditum* Camer.: *Eupatorium Cannabinum vulgare* Casp. Bauh.: *Eupatorium vulgare* Matth.: *Eupatorium adulterinum* Fuch.: *Eupatorium aquaticum* Gesn. *col.*: *Eupatorium mas.* Colum.: *Cannabina aquatica mas* Lob.: *Trifolium cervinum aquaticum* Lonic.: *Pseudohepatorium mas* Dod. galic.: *Herba S. Kunigundis* Trag.: *Origanum palustre* Casp. Scuuenefelt.: *Terzola Sardis* Ambros.
= **Eupatorium cannabinum** L.
1 fiorifero.

* Fol. 46. *Cannacorus latifolius Flore Rubro.*
= **Canna indica** L.?
1 foglia solamente.

Fol. 47. n. 1. Esemplare del museo Petiveriano, ha un cartellino a stampa: « *Euphrasiae affinis Indica Echioides* H. Leyd. *app. de script. et fig.* 668 » e manoscritto sul foglietto, « H. U. 36.»

=

1 fiorifero, assai danneggiato dagl'insetti.

n. 2. *Eupatorium africanum frutescens Senezionis floribus albis umbellatis* Herm. catalog. imprimendo.

= **Eupatorium**

1 fiorifero.

n. 3. Esemplare del museo Petiveriano; la pianta è fermata con due listerelle di carta, delle quali una porta stampato « 476 *Siliquosus Madrasp. Frutex Glycyrrizae fol. alternis* » da un fianco porta attaccata mercè una larga striscia di carta, la siliqua e dall'altro porta manoscritto: « *Albania* ».

=

In grandissima parte divorato dagli insetti.

Fol. 48. *Eupatorium foliis Enulae* Cornuti.

= **Eupatorium purpureum** L.

1 fiorifero.

Fol. 49. *Eadem planta quae superius.*

= **Eupatorium purpureum** L.

1 fiorifero.

Fol. 50. *Eupatorium veterum sive Agrimonia* Jo. et Casp. Bauh.: *Agrimonia* Brunfels.: *Eupatorium vulgare* Trag.: *Eupatorium* Matth.: *Eupatorium verum* Lugd.: *Eupatorium graecorum* Ad.: *Eupatorium Dioscoridis, et aliorum graecorum* Lobel. *Eupatorium Dioscoridis et Avicennae* Colum.: *Eupatoria et Agrimonia Plinii* Ambros.: *Concordia et marmorella, et Ferraria minor nonnullorum Eidem.*

= **Agrimonia Eupatoria** L.

1 fiorifero e fruttifero e 2 foglie basilari.

Fol. 51. n. 1. *Eupatorium messuae* Matth.: *Ageratum foliis serratis* Cas. Bauh.: *Ageratum* Lugd.: *Ageratum septentriona-*

lium Advers. Lob.: *Menta corymbifera minor* Cord. *hist.*: *Costus min. hortensis* Gesn.: *Herba Julia* Angu.: *Balsamita mi.* Dod.: *Balsamita fem.*ª Gerard.: *Camphorata* Cesalpini.

= **Achillea Ageratum** L.

3 fioriferi.

• n. 2. *Agrimonoides* Col. p. 1, 145.: *Agrimoniae similis* C. B. P. 321.

= **Aremonia agrimonioides** Necker.

2 fioriferi e 6 foglie basilari.

• Fol. 52. *Filipendula vulgaris, an molon Plinii* C. R. P. 163.: *Filipendula* J. B. 3, part. 2.ª, 189.; Dodo. *Pent.* 56.

= **Spiraea Filipendula** L.

1 fiorifero e 5 foglie radicali.

• Fol. 53. *Oenante Cherophilli foliis.* C. B. P. 162.: *Oenante succo Viroso Cicute foliis* Lob.: J. B. 3, part. 2.ª, 193.: *Oenante Cicute facie succo viroso Croceo* Lobel. *Jcon* 730.

=

2. fioriferi, una foglia della base del fusto e due radicali.

• Fol. 54. *Oenante staphilini folio aliquatenus accedens* J. B. 3, part. 2.ª 191.

= **Oenanthe pimpinelloides** L.

2 fioriferi e 4 foglie basilari.

• Fol. 55. *Oenante Cerofilli folio Aquaticum* hort. Lugdun. Bata.

= **Oenanthe globulosa** L.

1 fiorifero, 1 foglia della base del fusto e 5 foglie radicali.

Fol. 56. *Ulmaria* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 488.

= **Spiraea Ulmaria** L. var. **concolor**

1 fiorifero e 1 foglia radicale.

• Fol. 57. n. 1. *Equisetum sub aqua repens fetidum.*

= **Chara**

diversi rami e frammenti.

n. 2. *Potamogeton foliis Pinnatis verticillatis miriofillum aquaticum pinnatum* J. B. 3, 783.

= **Myriophyllum**

diversi rami, de' quali 3 fioriferi.

* Fol. 58. *Equisetum seu cauda equina. Asperella, overo Coda di Cavallo.*

= **Equisetum maximum** Lam.

1 sterile.

Fol. 59. n. 1. *Asparagus Zeilanicus aculeatus sarmentosus* Hort. Ac. Lug. Bat.

= **Asparagus** *(Myrsiphyllum)*

1 florifero.

n. 2. *Equiseti facie Poliganum foemina* Jo. Bau.: *Equisetum palustre brevioribus foliis polyspermon* Casp. Bauh.: *Polygoni tertium genus, quod Creon* Plin.°: *Polygonum foemina* Matth.: *Sanguinalis foemina* Cord. in *Diosc.: Limnopeuce* Cordo *Hist.*: *Polygonon foemina semine vidua* Lob. *ico: Polygonon foemineum* Thal.: *Equisetum tertium* Cesalp.: *Cauda eqnina foemina* Gerar.

= **Hippuris vulgaris** L.

2 sterili, 3 fioriferi.

Fol. 60. *Asparagus foliis acutis et Asparagus petrea Dioscoridi et Galeno* Casp. Bauh.: *Corruda et silvestris Asparagus Plinii* Eid.: *Corruda* Matth.: *Asparagi 1.ª species* Cesal.: *Asparagus sylvestris* Dod.: *Corruda prior* Clus. *hist.*: *Palatium Leporis nonnullorum, et Asparagus petreus, et myacanthinus Dioscordis et Galleni* Ambros.

= **Asparagus acutifolius** L.

1 fiorifero.

* Fol. 61. *Capnoides fumaria siliquosa sempervirens* Cornu. 58.

= **Corydalis ochroleuca** Koch.

3 fioriferi e 5 foglie.

* Fol. 62. *Cherophillum Sativum* C. B. P. 152: *Cherophillum* J. B. 3. Part. 2, 75: *Cherefolium* Dodo. Pent. 700.

= **Chelidonium majus** L. var. **laciniatum**

1 fiorifero.

Osservazione. Evidentemente i sinonimi citati sono errati.

* Fol. 63. *Chelidonium majus Ulgare* C. B. P. 144: *Chelidonia* J. B. 3. 482: *Chelidonium majus* Dodo. Pent. 48.

= **Chelidonium majus** L.

1 fiorifero.

Fol. 64. *Elicrisum Africanum flo. sulphureo Foliis Stoecadis angustissimis* Herm. in catal. imprimen.

= **Helichrysum ericaefolium** Leyss.

1 fiorifero.

Fol. 65. n. 1. *Helicrisum Africanum flor. albis minimis in umbellam dispositis.* Nova est planta nisi ponatur a Rhus in catalog. Amstelodamensi.

= **Gnaphalium undulatum** L.

1 fiorifero.

n. 2. Esemplare Petiveriano formato da una rachide di foglia colle foglioline staccate ma incollate sul foglietto nella loro giusta posizione, e all'apice della rachide è pure incollato sul foglietto un capolino di Mimosea. Sotto vi è una listerella di carta con stampato: « 697 *Waga Madraspatana Senae foliis, siliqua lata compressa ubi seminibus inflata.* an? *Waga* H. Malab. V. 6, t. 5, p. 9. Raii H. M. 1766. »

=

È indecifrabile.

Fol. 66 * n. 1. *Elicrisium stecas Citrina angustifolia* C. B. P. 264: *Stecas Citrina Tenuifolia narbonensis* J. B. 2. 154.

= **Helichrysum**

3 fioriferi e alcune foglie radicali.

n. 2. *Elicrisum africanum folio, et flore Abrotani viridis* Herm. Catalogo imprimen.

=

1 fiorifero.

* Fol. 67. *Stecas Purpurea* C. B. P. 216: *Stecas arabica ulgo dicta* J. B. 3, 271: *Stecas longioribus ligulis* Clus. *hist.* 344.

= **Lavandula Stoechas** L.

7 fioriferi, 2 fogliferi.

Fol. 68. * n. 1. *Gnaphalodes Lusitanicha. Gnaphalium supinum semine echinato v. lusita.*

= **Micropus**

2 fioriferi.

n. 2. *Gnaphalium medium* Casp. Bauh.: *Filago 4.ª* Dod. gall.: *Filago minor* Dod. lat.: *Gnaphalium medium* Tabern.: *Gnaphalium vulgare* Gerard.

= **Filago gallica** L.

5 fioriferi e 2 fogliferi.

Fol. 69. *Senecio Americanus Lamii facie* Hort. Reg. Paris. pag. 186.

= **Ageratum conyzoides** L.

3 fioriferi.

* Fol. 70. *Jacobaea Sere fol.*

= **Senecio**

1 fiorifero.

* Fol. 71. *Jacobea Cinerea latifolia* Triunfett.

= **Senecio bicolor** DC.

1 fiorifero e 4 foglie.

Fol. 72. *Achaovan Abiat* Alpin. *Jacobea marina sive Cineraria* Jo. Bauh. t. 2, p. 1056.

= **Senecio Cineraria** DC.

1 fiorifero.

Fol. 73. Esemplare Petiveriano con un cartellino manoscritto: « *Coral arbor exotica non spinosa Lauri folio* Mus. nost. 760. E. Collect. E. Petiver. S. R. S. »

=

1 fiorifero.

THOM. VIII.

I fogli in questo volume sono 72. Di Triumfetti sono i cartellini delle piante portate dai fogli 4, 7, 8, 13, 19, (3), 20, 25, 26, 28, 33, 34, 37, 38, 39, 40, 41-44, 46-48 (1,2), 50, 54, 58, 60 (2-4), 63-71 (1). Il n. 48 (2), è autoptico di Triumfetti. Due esemplari sono di Hermann.

* Fol. 1. *Licopersicon Galeni* anguillara, 217: *Solanum Pomiferum fructo Striato molli* C. B. P. 167.
= **Solanum sodomaeum** L.
1 fiorifero.

* Fol. 2. *Solanum Americanum arborescens Quercus foliis Spinis desuper et subtus Rigentibus Boraginis flore* Paradiso Batavo.
= **Solanum sodomaeum** L.
1 fiorifero.

* Fol. 3. *Melongena fructu oblongo violaceo : Solanum pomiferum fructu oblongo* C. B. P. 167: *Mala insana* Dodo. Pent. 458.
= **Solanum Melongena** L.
1 fiorifero.

Fol. 4. *Sideritis alsine Trixaginis fol.* Casp. Bauh. *Prodr.* pag. 111.
= **Cleonia lusitanica** L.
2 fioriferi.

* Fol. 5. *Cardamine altera* Clus. *hist.* CXXVIII.
= **Cardamine impatiens** L.
1 fiorifero.

* Fol. 6. *Sisimbrium. aquaticum Matioli Nasturtium aquaticum supinum* C. B. P. 104: *Sisimbrium Cardamine sive Nasturtium aquaticum* J. B. 4, 884.
= **Cardamine amara** L.
3 fioriferi

Fol. 7. *Resedae affinis Phytheuma* Cas. Bauh.: *Phytheuma monspeliensium* Ad. Lob.: *Phytheuma narbonensium* Lugdun.

Sesamoides parvum Lacun.: *Sesamoides tertium* Caesalp. *Erucago áppula* Colum.

= **Reseda Phytheuma** L.

2 floriferi, 1 foglifero.

Fol. 8. *Reseda maxima* Lob.: *Reseda major* Tabern.: *Reseda candida* Lugd.: *Reseda recta* Came.: *Reseda quae Sesamoides majus Ghino* Gesn. *hort.*: *Sesamoides magnum Lacunae et Sesamoides alterum* Caesalp.: *an Pycnocomon Anguillarae* Ambros., *et Erucae silv.*ris *genus nonnullis* Eiusd.

Hic notandum est errorem Bauh. in *Pinac.* quod duas priores Resedarum species ab eo positas ambas dicit *Resedas luteas* Lugd.; et tamen Lugd.ie una candidam ex his faciunt, quod postea notatum ab Ambros. in una specie citat Lugd. sed properam in àltera ut effugiat equivocum preterit Lugd. Jo. Bauh. et Ambros. discrepant in Allegan. Colum.a c.a Resedas.

= **Reseda alba** L.

1 fiorifero.

Tav. XIII num. 1.

* Fol. 9. *Reseda foliis Calcitrape Flore albo* Moris. *hort. Reg. Bles. aut.*

= **Reseda lutea** L.

1 fiorifero.

* Fol. 10. *Luteola Erba salicis folio* C. B. P. 100: *Lutea Plini quibusdam* J. B. 3, 465: *Lutum erba* Dodo *Pent.* 80.

= **Reseda Luteola** L.

2 floriferi e 5 foglie radicali.

* Fol. 11. *Veratrum flore atro Rubente Heleborus albus flore atro Rubente* C. B. P. 186: *Heleborum album Flore nigro* J. B. 3, 634: *Heleborum album floribus atro rubentibus* Lob. *Icon.* 311.

= **Veratrum nigrum** L.

1 sommità fiorifera e 2 foglie.

* Fol. 12. *Heleborus Niger ortensis flore Viridi* C. B. P. 183: *Heleborus Niger vulgaris flore viridi vel erbaceo Radice diuturna* J. B. 3, 636: *Veratrum nigrum* 2.um Dod. *Pent.* 385.

Helleborus multifidus Viv.

1 fiorifero.

Fol. 13. num. 1. *Solanum foetidum pomo aculeis crassioribus et robustioribus donato* Moris: *Datura Cochinchinensis spinosissima* Zanon.

= **Datura ferox** L.

1 fiorifero e fruttifero.

* n. 2. *Herba Paris* Dodo. *Pent.* 444: J. B. 3, 613: *Solanum quadrifolium Baciferum* C. B. P. 167.

= **Paris quadrifolia** L.

1 fiorifero.

* Fol. 14. *Solanum brasilianum arborescens foliis Capsici Bacis Rubris au Aguaragya et eruca de Bicho seu Erua Nuova vel Pimenta de gallinha* Mark. et Pison.

= **Capsicum**

1 fiorifero.

* Fol. 15. *Hyosciamus vulgaris, vel niger* C. B. P. 169: *Hyosciamus vulgaris* J. B. 3, 627: *Hyosciamus Niger* Dodo. *Pent.* 450.

= **Hyosciamus niger** L.

1 fiorifero.

* Fol. 16. *Hyosciamus albus major, vel 3.us Dioscoridis, et 4.us Plinii* C. B. P. 169: *Hyosciamus albus* J. B. 3, 627: Dodo. *Pent.* 451.

= **Hyosciamus albus** L.

2 fioriferi.

* Fol. 17. *Alkekengi Indicum majus Solanum vesicarium indicum* C. B. P. 166.

= **Nicotiana rustica** L.

2 fioriferi e 2 foglie.

* Fol. 18. *Alkechengi Indicum fructu parvo verticillato. Solanum Somniferum verticillatum* C. B. P. 166.

= **Withania somnifera** Dun.

2 floriferi.

Fol. 19. * n. 1. *Phitolacca Americana majori fructo. Solanum Racemosum Indicum* hort. Reg. Paris: *Solanum magnum virginianum Rubrum* Park. *Teatr.* 347.

= **Phytholacca decandra** L.

1 florifero e fruttifero.

* n. 2. *Sisimbrium annuum absinti minoris folio Nasturtium silvestre foliis tenuissime divisum* C. B. P. 105.

= **Cardamine hirsuta** L.

1 florifero.

n. 3. *Nasturtiolum alpinum tenuissime divisum* Jo. Bau. tom. 2, pagin. 918.

= **Hutchinsia alpina** R. Br.

1 florifero.

Fol. 20. *Solanum vesicarium* Cas. Bau.: *Saxifraga rubra, et 4.ª* Brunf. *Solanum halicacabum* Matth.: *Halicacabum* Anguill.: *Halicacabum vesicarium* Camer.: *Vesicaria* Cord. in *Dioscor.: Vesicaria vulgaris* Dod. gal.: *Vesicaria p.ª* Duran. in descript. et 2.ª in Icon. (quod Bauh. non Monet).: *Alicacabum sive Vesicaria* Cord. *hist.*: *Alkekengi* Lonic.

= **Physalis Alkekengi** L.

1 florifero e fruttifero.

* Fol. 21. *Sideritis Settima* Clusi XII

= **Stachys palustris** L.

2 floriferi e 2 fogliferi.

* Fol. 22. *Condrilla Sonci folio flore luteo pallescente Lanicha silvestris murorum flore luteo* J. B. 2, 1004.

= **Picridium vulgare** Desf.

1 florifero.

* Fol. 23. *Asclepias Nigro flore* C. B. P. 303: *Asclepias flore nigro Quorundam* J. B. 2, 140: *Apocinum* Columne *Phitob.* 111.

= **Cynanchum nigrum** Pers.

1 florifero.

* Fol. 24. *Asclepias albo flore* C. B. P. 303: *Asclepias sive vince toxicum multis* J. B. 2, 138: *Vince toxicum* Dodo. *Pent.* 407.

= **Cynanchum Vincetoxicum** R. Br.

1 fiorifero e fruttifero.

Fol. 25. *Sonchus laevis in plurimas tenuissimas lacinias divisus* Cas. Bauh. *Prodr.* p. 61.

= **Sonchus tenerrimus** L.

1 fiorifero.

Fol. 26. *Viperaria vel Scorzonera Italica* Duran.: *Hedipnois Monspessulana seu Dens Leonis monspessulanus* Jo. Bauh.: quoad Icon.; et descriptionem, quo vero ad Historiam varia confundit tom. 3, pag. 1036.

= **Urospermum Dalechampii** Desf

3 fioriferi.

* Fog. 27. *Rhagadiolus alter* Cesalpin 511: *Hieracium silliqua falcata* C. B. P. 128: *Hieracium stellatum* J. B. 2, 1014: *Hieracium narbonense falcatum* Lob. Icon. 240.

= **Lapsana communis** L.

1 fiorifero.

Osservazione. I sinonimi qui citati vanno invece riferiti al *Rhagadiolus stellatus* Gaertn.

Fol. 28. *Hieracium capitulis Cardui Benedicti maximus Buglossum echioides quibusdam* Jo. Bauh. p. 1029, t. 2.

= **Helminthia echioides** L.

1 fiorifero.

* Fol. 29. *Scabiosa maritima parva* J. B. 3, 7.

= **Crupina vulgaris** Cass.

1 fiorifero e fruttifero.

* Fol. 30. *Lactucha viscosa Caule foliis obducto Condrillà viscosa Caule foliis obducto* C. B. P. 130: *Condrilla viscosa Canpoclarensis* Col. p. 1.ª 240.

= **Prenanthes purpurea** L.

1 fiorifero.

* Fol. 31. *Condrilla Juncea arvensis que 1.ª Dioscoridis* C. B. P. 130: *Condrilla Juncea viminea aurvensis* Tabern. *Icon.* 178: *Condrilla viminea* J. B. 2, 1021.

= **Tolpis umbellata** Bert.

2 fioriferi.

Osservazione. I sinonimi sono da riferire alla *Chondrilla iuncea* L.

Fol. 32. *Alisma Montana Consolida nemorensis* Cabrei.

= **Hieracium umbellatum** L.

1 fiorifero, 1 foglifero.

Osservazione. Certo la pianta disegnata dal Chabreo e da altri è tutt'altra cosa.

Fol. 33. *Chondrilla Tingitana floribus luteis papaveri hortensis folio.* Hort. Acad. Lugduno-Batav. pag. 657.

= **Picridium tingitanum** Desf.

Fol. 34. *Hieracium Pannonicum latifolium primum. Clusii Pilosellae maiori, sive Pulmonariae luteae accedens maculatum* Jo. Bauh. tom. 2, pag. 1026.

= **Senecio lanatus** Scop.

1 fiorifero.

* In questo foglio stava staccato e non numerato un esemplare con questo cartello manoscritto non di Triumfetti: *Limonium maritimum* Baerhen.

= **Statice Limonium** L.

1 foglia e 1 porzione di infiorescenza.

* Fol. 35. *Scorzonera Latifolia altera* C. B. P. 275: *Scorzonera Pannonicha* Clus. *histor.* CXXXVIII.

= **Scorzonera hispanica** L.

2 fioriferi e 5 foglie radicali.

* Fol. 36. *Tragopogon Porri folio dilute Jantino flore* H. Reg. Paris: *Trago pogon lato porri folio dilute Jantino flore* Ioncq. *hort.*

= **Tragopogon porrifolium** L.

3 fioriferi.

Fol. 37. *Scabiosa Globularis quam ovinam vocant* Jo. Bau. tom. 3, p. 12.
= **Jasione montana** L.

3 floriferi.

Fol. 38. *Scabiosa integrifolia glabra radice premorsa* Hort. Lugd. Bat.: *Succisa sive Morsus Diabuli* Jo. Bau. tom. 3, pag. 11. *fol. glabris* eiusdem in descriptiōn.
= **Scabiosa arvensis** L.

1 florifero.

Fol. 39. *Scabiosa graminea argentea* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 12.
= **Scabiosa graminifolia** L.

3 floriferi.

Fol. 40. *Jacea oleae folio minore flore* Casp. Bauh.: *Ptarmicae Austriacae species* Clus. *Cur. post.*
= **Xeranthemum annuum** L.

3 floriferi.

Fol. 41. *Jacea oleae folio capitulis simplicibus* Casp. Bauh.: *Ptarmica altera* Matth.: *Ptarmica* Lacun.: *Cyano similis* Cesalp.: *Ptarmica austriaca* Dod.: *Xeranthemum aliud sive Ptarmica quorundam* Jo. Bauh.
= **Xeranthemum annuum** L.

2 floriferi.

Fol. 42. *Scabiosa capitulo globoso ma.* Casp. Bauh.: *Scabiosa quinta et Sexta* Trag.: *Scabiosa minor* Matth.: *Columbaria* Lob.: *Scabiosa minor laevis* Gesn. *hort.*: *Scabiosa media* Dod: *Scabiosa media serrato angusto folio flore globulariae* Advers.: *Scabiosa vigesima foemina herbariorum* Tabern.: *Scabiosa foliis bellidis sylvestris majoris major* Thal.: *Scabiosa quinta, sive montana* Clus. *hist.* Icon. *Phyteuma Dioscoridis* Colum.
= **Scabiosa Columbaria** L.

3 floriferi.

Fol. 43. *Scabiosa stellata folio laciniato major* Casp. Bauh.: *Scabiosa hispanica major* Clus. *hist.*: *Scabiosa peregrina* Dod.: *Scabiosa hispanica* Camerar.

= **Scabiosa stellata** L.

1 fiorifero e fruttifero.

Fol. 44. *Scabiosa fruticans angustifolia alba* Casp. Bauh.: *Scabiosa montana calidarum regionum* Lugd.: *Scabiosa quarta et major Pannonica* Clus. *pan.*: *Scabiosa ma. Pannonica albo flore vel octava* Eiusd. *hist.*: *Scabiosa maxima Leucanthemos* Camer.: *Scabiosa montana* Taber.:

= **Cephalaria leucantha** Schrad.

1 fiorifero.

* Fol. 45. *Scabiosa Alpina Foliis Centaurii majoris* C. B. P. 270: *Scabiosà alpina maxima* Lob. Icon 537.

= **Cephalaria alpina** Schrad.

1 fiorifera e 4 foglie.

Fol. 46. *Jacea montana capite magno strobili* J. Bau. t. 3, pag. 30.

= **Leuzea conifera** DC.

1 fiorifera e parecchie foglie radicali.

Fol. 47. *Spina solstitialis mitior Apula* Col.

= **Centaurea melitensis** Lam.

1 fiorifera e parecchie foglie radicali.

Fol. 48. n. 1. *Hieracium pumilum quartum* Col. *de min. cogn.* p. 31.

= **Crepis aurea** Rchb. var. **glabrescens**

1 fiorifero.

n. 2. *Succisa alpina Globulariae foliis* Triumf.

= **Scabiosa lucida** Vill.

2 fioriferi e parecchie foglie radicali.

* n. 3. *Jacea oleaefolio flore ex albo et sulphureo Rubente.*

= **Xeranthemum annuum** L.

2 fioriferi.

* Fol. 49. *Scrofularia Betonice folio. Scrofularia Scorodonie folio vel lusitanicha.*

= **Scrofularia nodosa** L.

1 fiorifero.

Fol. 50. *Scrophularia Ruta canina d.ª vulgaris* Casp. Bauh.: *Sideritis 3.ª* Matth.: *Sideritis altera Dioscoridis* Taborn.: *Side-*

ritis p.[a] Lonic.: *Galeopsis 3.*[a] Dod. gal.: *Ruta canina* Lobel.: *Scrofulariae similis planta maior, Sideritis 2.*[a] *Dioscoridis* Caesalp. *Herba S. Antonii et Antoniana aliis* Ambros.: *Harmala Italica et Harmol aliquorum* Eiusd. Ambros.

= **Scrofularia canina** L.

1 fiorifero.

* Fol. 51. *Scrofularia folio urticae* C. B. P. 236: *Scrofularia flore Rubro Camerari* J. B. 3, 422: *Scrofularia Peregrina Camerari* hort. Tab. XIV.

= **Scrofularia peregrina** L.

2 fioriferi e 5 foglie radicali.

* Fol. 52. *Scrofularia nodosa fetida* C. B. P. 235: *Scrofularia ulgaris major* J. B. 3, 421: *Scrofularia* Dodo. Pent. 50.

= **Scrofularia aquatica** L.

1 sommità fiorifera e 2 foglie radicali.

* Fol. 53. Esemplare con due cartellini, il superiore: *Consolida minore del fior bianco d.*[a] *Prunella*; l'inferiore: *Brunella.*

= **Brunella vulgaris** L.

1 fiorifero.

Fol. 54. *Pulmonaria latif.*[a] Casp. Bauh.: *Pulmonaria altera* Matth. *Pulmonaria et pulmonalis* Dod. gall.: *Pulmonaria Plinii* Gesn. hort.: *Pulmonaria maculosa* Lobel. *observ.: Pulmonaria maculosa folio Boraginis floribus primulae veris purpureis* Eiusd. *Advers.: Symphitum maculosum* Dod.: *Pulmonaria ma.* Lugd.: *Pulmonaria vulgaris maculoso folio* Clus. *hist.: Buglossum maculosum* Fracast. *aliis* Ambros.: *Calle alterum genus quibusdam apud Plinium* Bauh. et Ambrosin.

= **Pulmonaria officinalis** L.

3 fioriferi.

* Fol. 55. *Rubus Elegantissimus Rectus Trifolius humilis canescens. Rosae spinulis fructu colore et sapore fragariae* hort. Catolic.

= **Rubus**

1 florifero e 1 sommità di ramo sterile.

* Fol. 56. *Digitalis maior lutea vel pallida parvo flore* C. B. P. 244: *Digitalis flore minore sub luteo folio angusto* J. B. 2, 814.

= **Digitalis lutea** L.

1 florifero e 2 foglie radicali.

* Fol. 57. *Digitalis lutea magno flore* C. B. P. 224: *Digitalis lutea flore maiore folio serrato* Tabern. *Icon* 867.

= **Digitalis purpurea** L.

1 sommità fiorifera e 4 foglie basilari.

Osservazione. — Come ognuno vede, furono mal riportati i due sinonimi.

Fol. 58. *Ricinus vulgaris* Cas. Bauh.: *Granum regium maius* Mesve.: *Ricinus* Matth.: *Palma Christi Gallor* Cesalp. *Cici* Gesn. *hort.*: *Mira solis italis* Guilan. *epis.*: *Phaseolus romanus Tuscis* Marcel. Virg.: *Ricinus Kerua Tripoli* Rawolf.: *Cerua aut Cataputia maior* Fragos.: *Ricinus major* Eystit.: *Kikaion S. Jonae, Alkarva et Kerua Arabibus* Cas. Bauh.: *Trixim et Sesamum sylvestre Plin.°*: *Pentadactylus aliis et Fico dell'Inferno italorum* Ambr.

= **Ricinus communis** L.

1 florifero.

* Fol. 59. *Titimalus Lati Folius Cataputia dictus* h. L. Bata.: *Latiris maior* C. B. P. 293: *Latiris, sive Cataputia minor* J. B. 3. Appen. 880: *Latiris* Matiolo 1259.

= **Euphorbia Lathyris** L.

1 florifero.

Fol. 60. *Peplos sive Esula rotunda* Jo. Bauh. t. 3, p. 669.

= **Euphorbia Peplus** L

4 floriferi.

Fol. 61. n. 1. *Verbenaca Africana foliis angustioribus spicatis* Herm. catal. imprimend.

= **Dischisma ciliatum** Choisy

1 florifero.

n. 2. *Apocynum humile Aizoides riliquis erectis Africanum* Hort. Ac. Lug. Batav. pag. 53: *sive Fritillaria crassa Promontorii bon. Spei* Stapel. in *notis ad Theophrastum.*

= **Stapelia**

1 sterile.

n. 3. *Verbena Indica lanuginosa* Bod à Stapel in *Theophr.*

= **Lippia**

1 fiorifero.

n. 4. *Apocynum novae Angliae Tuberosa radicae floribus aurantiis* Hort. Acad. Lugd. Bat. pag. 647.

= **Asclepias tuberosa** L.

1 fiorifero.

Fol. 62. *Verbenaca Africana frutescens umbellata foliis angustis serratis* Hermann. *Catalog. imprimend.*

= **Celago coccinea** L.?

2 fioriferi.

Fol. 63. *Chamaecissus, sive Hedera terrestris* J. Bauh. t. 3, p. 853.

= **Nepeta Glechoma** Benth.

2 fioriferi.

Fol. 64. *Lamium purpureum non foetidum folio oblongo* Casp. Bauh.: *Urtica Labeo femina* Brunf. *Galeopsis* Matth.: *Lamium sive Archangelica* Lob.: *Urtica iners, sive Lamium primum* Dod.: *Galeopsis flore verticellato* Thal.: *Leucas 3.ª* Caesalp.: *Lamium purpureum* Tabernam: *Lamium rubrum* Gerard: *Galeopsis vera Dioscoridis* Clus. *hist.*: *Galeopsis, sive Urtica iners flore purpurascente majore folio non maculato* Jo. Bauhin.

= **Lamium maculatum** L.

3 fioriferi.

Fol. 65. *Ballota crispa major* Hist. Lug. tom. 2, pag. 1253.

= **Lamium purpureum** L.

5 fioriferi.

Fol. 66. *Betonica vulgaris purpurea* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 301.

= **Betonica officinalis** L.

2 fioriferi e 7 foglie radicali.

Fol. 67. *Molucca asperior foetida* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 235.

= **Moluccella spinosa** L.

2 fioriferi e foglie.

Fol. 68. *Scutellaria peregrina folio lamii* Herman.: *Cassida* Col. *minus cognitar.* pag. 187.

= **Scutellaria Columnae** All.

2 fioriferi e 4 foglie basilari.

Fol. 69. *Lamium maximum sylvaticum foetidum* B. *Pin.: Galeopsis, sive Urtica iners magna foetidissima* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 853.

= **Stachys sylvatica** L.

2 fioriferi.

Fol. 70. *Scordotis sive scordium folio salviae* Jo. Bauh. t. 3, p. 293: nota: Haec planta Cordi autoritate fit annua et etiam fit eadem cum *Salvia agresti*, et *Sphacelo* Dodonaei Lug. Unde cum haec sit perennis ut optime ostendit Lugd. Icon, vel Cordus errat, vel Jo. Bauh. cum fratre perperam has plantas confundit.

= **Teucrium Scorodonia**

3 fioriferi e 2 fogliferi.

Fol. 71. n. 1. *Ballote crispa minor* Hist. Lug. t. 2, p. 1253.

= **Lamium amplexicaule** L.

parecchi fioriferi.

* n. 2. *Xerantemifolia.*

=

3 foglie soltanto.

* Fol. 72. *Leonurus perennis Africanus Sideritis folio flore Phoeniceo major* Brein *Prodr.* 2: *Leonorus Capitis Bonae Spei* Brein *Centuria 1.ª: Cardiacha Africana Perennis Foliis Sideritidis floribus longissimis Pheniceis* hort. Lugdun. Batavorum.

= **Leonotis Leonurus** Ait.

2 fioriferi.

THOM. IX.

Come nel volume precedente i fogli sono 72. Di Triumfetti abbiamo le piante dei fogli: 1, 4 (2), 6, 10 (1), 13 (1-3), 14, 18, 20 (2), 21, 27-29, 33, 34-36, 41, 44, 47, 51, 54, 55, 56, 59, 60 (1), 61, 62, 64 67-69, 71, 72. È autoptico l'esemplare al n. 28 (1). Anche in questo volume si trovano piante di Hermann.

Fol. 1. *Iacobaea Pannonica latifolia* Jo. Bauh. t. 2, p. 1057.

= **Senecio bicolor** Tod.

1 fiorifero e 4 folie basilari.

* Fol. 2. *Tusillago ulgaris* C. B. P. 197: *Tusillago* J. B. 3, 563: *Bechium sive Farfara* Dodo. *Pent.* 596.

= **Tussilago Farfara** L.

3 fiori e 3 foglie.

Fol. 3. *Iacobaea Africana maxima Hormini fol., rigidis flor. parvis* Herman. *Catal imprimen.*

= **Senecio**

Fol. 4. * n. 1. *Polium montanum album* C. B. P. 221: *Polium montanum primum* Clus. 361.

= **Teucrium montanum** L.

4. fioriferi.

n. 2. *Tussilago* Matth.: *Tussilago vulgaris* Casp. Bauh.: *Ungula cabalina* Brunfel.: *Ungula asinina et Lactuca ustularia germanorum* Eric. Cord.: *Farfarella* Lacun.: *Farfara* Duran.: *Tiphium Theoph. quibusdam* Casp. Bauh.: *Bechion* Cordo *hist.*: *Chamaeleucen* Plin.: *Pata equina nonnullis* Ambros.: *Nenuphar terrestre aliis* eiusd. Ambros.: *Filius ante patrem aliis* eiusd. Ambros.: *Populago* Hermol. *corol.*: *Radix pestilentialis* C. Seuuenefelt: *Personata et Lappa* dicitur etiam a sup.r citato Brunfels.

= **Tussilago Farfara** L.

3 foglie e 2 scapi senza capolini.

* Fol. 5. n. 1. *Elicrisium Africanum Incanum foliis subrotundis floribus argentei* Oldends.

= **Antennaria dioica** R. Br.

5 fioriferi e parecchie foglie radicali.

n. 2. *Elicrisium Angustissimo folio Stecas Citrina altera tenui folia, sive Italicha* J. B. 3, 155.

= **Phagnalon sordidum** DC.

4 fioriferi.

Fol. 6. n. 1. *Lavendula* Matth.: *Lavandula angustifolia* Casp. Bauh.: *Lavandula vulgaris* Cordo in Diosco.: *Lavendula mi.* Cord. *hist.: Lavendula fem.*[a] Lugd.: *Lavandula mas* Dod. gal. *Lavandula breviore fol.*[o] *et spica* Clus. *hist.: Cassia Germanica* Trag.: *Stachis* Anguill.: *Pseudonardus fem.*[a] Duran.: *Nardus vulgo d.*[a] Gesn. *hort.: Spica* Advers. Penae: *Spica italica et domestica* Cesalp.: *Spica nardi* Cam.

= **Lavandula Spica** L.

1 infiorescenza e 2 rami sterili.

n. 2. *Gnaphalium vulgare ma.* Casp. Bauh.: *Gnaphalium vulgare minus* Thal.: *Heliochrysos sylvestris* Trag.: *Gnaphalium* Fuch.: *Gnaphalium vulgare* Matth.: *Filago* Dod.: *Centunculus* Turn.: *Tomentum* Cord. *hist.: Impia Plinii* Angu. *Carta philago* Gesn. *hort.*: *Herba impia* Cesalp.: *Gnaphalium vulgare minus* Thalio: *Chamaeleon* Plin.

= **Filago germanica** L.

2 fioriferi e 4 getti sterili.

* Fol. 7. *Lavendula foliis crenatis. Stecas folio serrato* C. B. P. 216: *Stecas serrato et Crispo folio* J. B. 3, 279: *Stecas Crispo folio* Clus. *histo.* 345.

= **Lavandula dentata** L.

4 fioriferi e 2 fogliferi,

Fol. 8. * n. 1. *Elicrisum Maritimum Odoratissimum Incanum et tomentosum circa Mont: Altum proveniens et descriptum*

= **Diotis candidissima** Desf.

3 fioriferi.

n. 2. *Helicrisum Africanum luteum latifolium Meliloti odore caule alato* Herm. *catal. imprimend.*

=

1 fiorifero.

* Fol. 9. n. 1. *Gramen Sparteum Bromoides Pannicula sparsa* Barleri, Tab. 18.

= **Trisetum neglectum** R. S.

5 fioriferi.

n. 2. *Elicrisum seu Stecas Citrina Angustifolia* C. B. P. 246: *Stecas Citrina narbonensis* J. B. 2, 154: *Stecas Citrina* Dodo Pent. 268.

= **Gnaphalium luteo-album** L.

3 fioriferi.

Fol. 10. n. 1. *Latyrus sylvestris* Moris.: *Catanance Leguminosa quorumdam* Jo. Bauh. tom. 2, pag. 309.

= **Lathyrus Nissolia** L.

1 fiorifero e 1 fruttifero.

* n. 2. *Gramen Myurum spica e viridi albescente* Barlerii. Tab. 124.

= **Trisetum neglectum** R. S.

4 fioriferi.

* Fol. 11. n. 1. *Elicrisium Asteris facie flore aureo Ramosum* Triufetti.

= **Evax asterisciflora** Pers.

2 fioriferi.

n. 2. *Gramen ciperoides omnium minimus foliis capillaceis.*

= **Carex mucronata** All.

3 fruttiferi, frutti caduti.

* Fol. 12. *Gramen Sparteum Alupecuroides spica sericea Glumosa.*

= **Trisetum neglectum** R. S.

8 fioriferi.

Fol. 13. n. 1. *Phillyrea latiusculo folio* Jo. Bauh.: *Phillyrea folio Ligustri* Casp. Bauh.: *Phillyrea* Matth.: *Cyprus latiori*

folio Dod.: *Phillyre maior* Ad.: *Phillyrea narbonensis* Lob.: *Phillyrea 3.ª* Clus. *hisp.* et *hist.*: *Phillyrea media* Camer. *Epit.*: *Alaternum major Dalechampii et Philyrea Penae major* Lugd.: *Ilatrum* Cesalp.: *Phillyrea latiore folio* Gerard.

= **Rhamnus Alaternus** L.

frustolo fiorifero.

* n. 2. *Arundo spinosa Repens, vel Came Calamus spinosus Epigoeius* Lugd. 100.

= **Calamus**

1 porzione di foglia.

n. 3. *Planta Zeilanica palustris flor. coeruleo.*

= **Burmannia disticha** L.

1 fiorifero.

Fol. 14. *Geranium Africanum frutescens Malvae folio lacinato odorato* H. A. Lug. Batav.

= **Pelargonium australe** Willd.

3 fioriferi.

* Fol. 15. *Geranium Rupertianum 1.ᵐ viride* C. B. P. 319: *Geranium Rupertianum Murale* J. B. 3, 460: *Geranium Robertianum* Dodo. Pent. 62.

= **Geranium Robertianum** L.

2 fioriferi.

* Fol. 16. *Geranium Robertianum 1.ᵐ Rubens* C. B. P. 319: *Geranium 4.ᵐ Bulbosum Pennei* Clus. *hist.* XC.

Geranium striatum L.

1 fiorifero.

* Fol. 17. *Geranium Batracoides folio aconiti* C. B. P. 317: *Geranium Batracoides aliud folio aconiti nitente* Clus., J. B. 3, 476: *Geranium 2.ᵐ* Bατραχωδεσ Clus.

= **Geranium macrorhizum** L.

1 fiorifero.

Fol. 18. *Geranium triste Cornut.*: *Geranium Americanum noctu olens radice tuberosa* Moris.

= **Pelargonium.**

1 scapo fiorifero e 3 foglie.

* Fol. 19. *Geranium Sanguineum maximo flore* C. B. P. 318.

= **Geranium sanguineum** L.

2 fioriferi e 3 foglie radicali.

Fol. 20. * n. 1. *Arissarum Latifolium* Mathioli.

= **Arisarum proboscideum** Savi.

2 infiorescenze e 4 foglie.

n. 2. *Geranium argenteum montis Baldi* Joh. Bauh. tom. 3, pag. 474.

= **Geranium argenteum** L.

1 fiorifero.

Fol. 21. n. 1. *Aizoides sive Ficoides Africana flor. purpureo* Breyn. *Prodr. secundo.*

= **Mesembrianthemum stipulaceum** L.

1 fiorifero.

n. 2. *Sanicula alpina purpurea* Casp. Bauh.: *Britannica* Anguillarae: *Arthriticae species flore purpureo* Ges. *hort.*: *Paralytica alpina*, *Sanicula flore purpureo* Ad.: *Auricula ursi*, Duran. Icon.: *Auricula ursi suave rubens* Gerard.: *Auricula ursi 2.*ª Clus. *hist.*: *Primula alpina latif.*ª, *et Sanicula alpina rubra* Tabernam.º

= **Primula Balbisii** Lehm.

1 fiorifero.

* Fol. 22. n. 1. *Sanicula ulgaris* Matioli.

= **Sanicula Europaea** L.

1 fiorifero.

n. 2. *Verbasculum unbelliferum flore purpureo* C. B. P.

= **Primula officinalis** Jacq.

1 fiorifero.

* Fol. 23. *Asparagus sylvestris* Matiolo.

= **Camphorosma monspeliaca** L.

5 sterili.

* Fol. 24. *Sedum Geniculatum foliis viduum* Cabrei.

= **Salicornia fruticosa** L.

4 floriferi.

Fol. 25. n. 1. *Periclimenon Africanum Flor. coccineis fol. lucidis acuminatis* Herm. in *catal. imprimen.*

= **Halleria lucida** L.

1 florifero.

* n. 2. *Digitalis Centauroides ulgo gratia dei* Matiolo *flore Luteo.*

= **Gratiola officinalis** L.

2 floriferi, 1 foglifero.

* Fol. 26. *Camenereon Angustifolium sive mezereon magno flore.*

= **Epilobium Dodonaei** Vill.

2 floriferi.

Fol. 27. *Lysimachia spicata purpurea forte Plinii* Casp. Bauh.: *Solidaginis saraciniae alia species* Trag.: *Lysimachia altera* Matth.: *Lysimachium purpureum* Gesn. *hort.*: *Lysimachium purpureum alterum* Dod. gal.: *Lysimachia 3.*[a] Turn.: *Lysimachia forte Pliniana* Ad.: *Lysimachia purpurpurea* Lob.: *Lysimachia flore purpurascente* Angu.: *Pseudolysimachium purpureum alt.*[m] Dod.: *Lysimachia purpurea spicata* Ger.: *Lysimachia purpurea cois ma.* Clus. *hist.*

= **Lythrum Salicaria** L.

1 florifero, 1 foglifero.

Fol. 28. n. 1. *Linaria annua angustifolia flosculis albis longius caudatis* Jo. Bap. Trium.

= **Linaria chalepensis** Mill.

6 floriferi e 6 getti sterili.

n. 2. *Linaria Pannonica flore Luteo minore quam in vulgari* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 458.

= **Linaria genistaefolia** Mill.

1 florifero.

Fol. 29. *Linaria vulgaris lutea flore majore* Casp. Bauh.: *Linaria et pseudolinum* Brunf.: *Linaria p.*[a] Dod.: *Linaria vulgaris* Trag.: *Osiris maior* Tabernam: *Urinaria et Urinalis aliquib* Ambros: *Tabinaria* Schroeder: *Pharmac.*

= **Linaria vulgaris** Mill.

3 fioriferi.

* Fol. 30. *Sinphitum petreum Matiolo at melius Coniza angustifolio flore luteo.*

= **Aster Linosyris** Bernh.

3 fioriferi.

* Fol. 31. n. 1. *Linaria Ederulae folio Cinbalaria* Matiolo.

= **Veronica Cymbalaria** L.

2 fioriferi.

n. 2. *Bistorta ulgaris.*

= **Polygonum Bistorta** L.

1 fiorifero e 4 foglie radicali.

* Fol 32. *Persicaria urens foliis non maculatis.*

= **Polygonum Hydropiper** L.

5 fioriferi.

Fol. 33. *Lychnis hirsuta segetum maior* Moris: *Pseudomelanthium* Jo. Bauh. t. 3, p. 341.

= **Agrostemma Githago** L.

3 fioriferi.

Fol. 34. *Lychnis sylvestris hirsuta perennis alba simplex* Moris.: *Ocymoides album multis* Jo. Bauh. t. 3, p. 342.

= **Lychnis dioica** L.

2 fioriferi.

Fol. 35. n. 1. *Lychnis incana et tomentosa cauliculis procumbentibus fol. latioribus et brevioribus* H. A. L. B.: *Ocymoides Lychnitis reptante radice* Jo. Bauh. t. 3, p. 353.

= **Cerastium tomentosum** L.

4 fioriferi.

n. 2. *Pyrola fruticans* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 536.

= **Pyrola umbellata** L.

1 fiorifero.

n. 3. *Persicaria mitis maculosa et non maculosa* Casp. Bauh.: *Pulicaria foemina* Ruell.: *Persicaria foemina* Brunf.: *Persicaria* Dod.: *Plumbago Plinii quibusdam* Lugd.:

*Persicaria alt.*ª Matth.: *Persicaria maculata* Ger.: *Persicaria maculis nigris* Gesner. *hort.*

= **Polygonum lapatifolium** L.

1 fiorifero.

Fol. 36. *Lychnis viscosa flore muscoso* Moris.: *Muscipula muscoso flore sive Ocymoides Belliforme* Jo. Bau. t. 3, pag. 350.

= **Silene Otites** L.

* 1 fiorifero e 6 foglie radicali.

* Fol. 37. *Caucalis arvensis latifolio flore albo hort. reg. Paris.* Moris *Unb.* 33.

= **Turgenia latifolia** Hoffm.

1 fiorifero.

* Fol. 38. *Caucallis Pumila Maritima* C. B. P. 153: *Lappula Canaria sive Caucallis Maritima* J. B. 3, part. 2, 87: *Caucalis Pumila* Clus. *Cur. Post.* fol 37.

= **Caucalis nodosa** Scop.

1 fiorifero e fruttifero.

Osservazione. — Come ognun s'avvede, i nomi dati si devono invece riferire al *Daucus pumilus* Curt.

* Fol. 39. *Mirris semine longissimo* C. B. P.

= **Scandix Pecten Veneris** L.

1 fiorifero.

* Fol. 40. *Tapsia Canadensis Latifolia* Turnefort.

=

1 ombrella fiorifera e 3 foglie.

Fol. 41. *Ferula fruticosa sempervirens foliis Anisi Galbanifera, ex qua Galbanum officinarum. Prodr. Parad. Batav.* p. 334.

=

1 fiorifero.

* Fol. 42. *Angelica Boemicha Sativa* C. B. P.

= **Angelica sylvestris** L.

1 fiorifero e 1 foglia.

* Fol. 43. *Sphondilium latifolium ad singulos nodos floridum quibusdam ferula latifolia ad singulos nodos florida.*

=

1 sommità fiorifera e 1 foglia.

Fol. 44. *Myrrhis angelicae folio.*

=

2 foglie soltanto.

· Fol. 45. *Papaver spinosum Luteum* aupris — *sive Argemone mexicana.*

= **Argemone mexicana** L.

1 fiorifero.

· Fol. 46. *Papaver erraticum silvestre flore rubro.*

= **Papaver Rhoeas** L.

1 fiorifero.

Fol. 47. *Laurus Alexandrina et Chamaedaphne* Col. *de min. cognitis et Radix Idaea* eiusd. in *phytob.*

Haec planta male a Bauh. in *Pinace* confunditur, cum *Lauru Alexandrina vera* Lugd. quod Lugd. figura sit Legumina, et descriptio non mutila, hinc Ambros. hoc metuens forte, non posuit omnia Pinacis synonima; et sup.[a] d.[s] Colum.[a] ac et Lobell.[s]

Lugdunen, figuram pro falsa habere aperte profitent.

= **Ruscus hypoglossum** L.

2 fioriferi.

· Fol. 48. *Arum Scorzonerae folio* C. B. P.

= **Biarum tenuifolium** Schott.

1 infiorescenza completa e 12 foglie.

· Fol. 49. *Fabago Belgarum, sive Peplus Parisiensium* Lugdun 456: *Morgsani Sirorum* eiusdem *appen.* 25; *Capparis fabaginea sive Peplios Lutetianorum* J. B. 2, 66: *Capparis portulace folio* C. B. P. 480.

= **Zigophyllum Fabago** L.

2 fioriferi.

· Fol. 50. *Lilium Convallium Album* I. B.

= **Convallaria majalis** L.

5 scapi fioriferi e 1 foglifero.

Fol. 51. *Helleborine flore rotundo* H. A. L. B. p. 308: *Damasonii*

species quibusdam, sive Calceolus D. Mariae Jo. Bauh. thom, 3, pag. 518.

= **Cypripedium Calceolus** L.

1 fiorifero.

* Fol. 52. ***Aristolochia Rotunda*** *flore ex albo Purpurascente* C. B. P. 307. ***Aristolochia*** *Rotunda altera Clusii* J. B. 3. 559: Clus. *histo.* LXX.

= **Aristolochia rotunda** L.

3 fioriferi.

* Fol. 53. *Poligonatum spicatum sterile* Cornuti 32.

= **Smilacina stellata** Desf.

2 fioriferi.

Fol. 54. n. 1. Πολυγονατον Dioscoridis *Polygonatum latifolium vulgare* , Bauh. *pin.: Sigillum Salomonis* Brunf., Gesn. *hort.*: et *latifolium* Trag.: *Polygonatum* Matth., Lacun., Cast.: *vulgare* Camer.: et *vulgatius* Eystet.: *Polygonatum latifolium* Fuch., Dod. utraq. edit., Cord. in *Diosc.* et *hist.*, Gesn. *hort.*, Lob., Taber., et primum Gerar.: *Polygonatum maius* Lonic., Advers., Lob., Thal.: *Polygonatum latifolium vulgare* Clus. *hist.*: *Frassinella* Anguill., Cesalp.

= **Polygonatum multiflorum** All.

1 fiorifero.

n. 2. ***Pyrola*** *folio serrato* Jo Bauh. tom. 3, pag. 536.

= **Pyrola secunda** L.

1 fiorifero.

Fol. 55. n. 1. ***Serpillum vulgare*** Jo. Bauh. *flore albo*; *Serpillum vulgare minus* Casp. Bauh. *flore albo: Serpillum* Brunf.: *Serpillum sylvestre* Matth. *flore albo: Serpillum sylvestre alterum* Duran.: *Serpillum minus flore albo* Taber.: *Serpillum vulgare repens* Clus.

= **Thymus Serpyllum** L. forma *albiflora*

1 fiorifero.

n. 2. ***Soldanella alpina*** *minor* Clus. *Plant. Histor.: Soldanella montana quibusdam* Jo. Bauh. tom. 2, pag. 817.

= **Soldanella alpina** L.

1 fruttifero.

n. 3. Ασαρον *Dioscoridi* Bauh. *Pin.*: *Asarum* Brunf., Trag., Matth., Fuch., Dod. utraq. edit. *(Perpensa, Vulgago)* Lacun., Cord. in *Dioscor.*[e] et *istor.*, Turner, Gesn. *hort.*, Lonic., Caesalp., Cast., Lugd., Thal., Tabern., Gerar., Eystet.: *Asarum baccaris, sive baccatus* Advers., Lob. *icon.* vulgo *Asarabaccara.*

= **Asarum europaeum** L.

1 fiorifero.

n. 4. *Herba Trientalis* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 536.

= **Trientalis europaea** L.

1 fiorifero (distrutto il fiore).

Fol. 56. *Bandura Zeilanensium, sive Pryapus Vegetabilis vulgo* Musaea Zeilanico.

= **Nepenthes**

1 foglifero.

* Fol. 57. *Senecio Americanus Purpureo Coeruleo Flore* Turnefort 456, tab. 268.

= **Statice sinuata** L.

2 fioriferi.

Osservazione. Sbagliati i sinonimi.

* Fol. 58. *Limonium maritimum maius* Matioli.

= **Statice Limonium** L.

1 fiorifero e 4 foglie.

Fol. 59. *Ranunculus Illiricus radicibus Bulbosis foliis longis* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 863.

= **Ranunculus illyricus** L.

3 fioriferi.

Fol. 60. n. 1. *Aconitum unifolium bulbosum luteum* Cas. Bauh. *Pin.*: *Helleborus Ranunculoides hyemalis radice tuberosa flor. in medio folio Hort. Ac. Lug. Bat.* pag. 309: *Ranunculus cum flor. in medio folio radice tuberosa* Jo. Bauh. pagin. 414.

= **Eranthis hyemalis** Salisb.

4 fioriferi e 7 foglie.

* n. 2. *Limonium Belidis folio* C. B. P.

= **Statice virgata** Willd.

2 fioriferi e parecchie foglie.

Fol. 61. n. 1. *Ranunculus tenuifolius montanus luteus* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 416.

= **Ranunculus montanus** Willd.

1 fiorifero.

n. 2. *Ranunculus praecox rotundifolius granulata radice* Moris.: *Scrofularia minor sive Chelidonium minus vulgo dictum* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 468.

= **Ranunculus Ficaria** L. var. *calthaefolius* Rchb.

Parecchi fiori e foglie.

Fol. 62. *Helleborus Ranunculoides flore globoso Hort. Accad. Lugd. Batav.* pag. 309: *Ranunculus flore globoso quibusdam Trollius flos* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 419.

= **Trollius europaeus** L.

1 fiorifero.

* Fol. 63. *Ranunculus americanus parvo flore sagittae folio*

= **Ranunculus ophioglossifolius** Vill.

1 fiorifero e fruttifero.

Fol. 64. *Staphisagria* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 641.

= **Delphinium Staphysagria** L.

1 fiorifero.

* Fol. 65. *Aconitum coma nutante.*

= **Aconitum paniculatum** Lam.

1 fiorifero e fruttifero.

* Fol. 66. *Aconitum* 4.^{m} Matioli.

= **Aconitum paniculatum** Lam.

1 fiorifero.

Fol. 67. *Aconitum Lycoctonum flore Delphinii* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 658.

= **Delphinium**

1 fiorifero e 3 foglie.

Fol. 68. *Aconitum racemosum Actaea quibusdam* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 660.

= **Actaea spicata** L.

1 fiorifero, e 2 foglie.

Fol. 69. *Flos Adonis vulgo, aliis Eranthemum* Jo. Bauh. tom. 3, pag. 125.

= **Adonis aestivalis** L.

1 fiorifero, 1 fiorifero e fruttifero e 4 foglie.

* **Fol. 70.** n. 1. *Triuphetta maritima nostras* dico Triunphetum in Venerationem tanti Viri. Crescit prope mare in loco vulgo dictum Macarese non est descripta.

= **Crucianella maritima** L.

3 fioriferi, 2 fogliferi.

n. 2. *Asterias sive Stellaria* Lugdun.: *Alsine spergulae facie minor sive spergula minor flosculo subceruleo* Bauh. in *prodr.*

= **Sherardia arvensis** L.

7 fioriferi.

Fol. 71. *Erysimum vulgare* Moris.: *Erysimum Tragi flosculis luteis iuxta muros proveniens* Jo. Bauh. tom. 2, pag. 863.

= **Sisymbrium officinale** L.

1 fiorifero.

Fol. 72. *Erysimon alterum Matthioli siliquis parvis quibusdam Dentaria* Jo. Bauh. thom. 2, pag. 864.

= **Sisymbrium polyceratium** L.

3 fruttiferi e 7 foglie radicali.

THOM. X.

Questo volume, come i successivi XI e XII non contengono più cartellini di pugno di Triumfetti e nemmeno schede di Petiver o di Hermann. Lo scritto è sempre il medesimo, cioè quello stesso che nei volumi precedenti abbiamo segnato con *.

Fol. 1. *a.* — *Centaurium minus Ramosum ab imo ad summum flore patulo lutescente* Kramer fol. 8. Turnefortio 1222.

= **Erythraea Centaurium** Pers.

1 fiorifero.

b. — *Elicrisium americanum latifolium fetidum flore conglobatoargenteo Gnaphalium americanum* C. B. P. 213: Clus. *Histo* 227: J. B. 3, 172.

= **Gnaphalium**

1 fiorifero.

c. — *Linum Silvestre luteum* Kramer.

= **Linum corymbulosum** Desf.

1 fiorifero.

Fol. 2. *a.* — *Alsine Litoralis portulace folio* C. B. P. 251: *Alsines quorundam genus* Kramer.

= **Samolus Valerandi** L.

1 fiorifero.

b. — *Circea solani folio Lutetiana quorundam* Kramer Costa di fiore bipetalo.

= **Circea lutetiana** L.

1 fiorifero.

c. — *Convolvulus Piloselle angusto folio perennis. Ramosum flore ex albido Rubente.*

= **Convolvulus cantabrica** L.

1 fiorifero.

Fol. 3. *a.* — *Lichen Epaticum. seu pulmonaria maior arborea quorundam foliis carriosis et torosis* Tur. et Matioli. *Pulmonaria maior.*

= **Sticta Pulmonaria** (L.).

b. — *Brium maritimum bissi foliis, seu alga marina inbricata, et angustifolia* Kramer.

=

c. — *Lichen arboreum Foliis quernis albicantibus floribus luteis.*

=

Fol. 4. *a.* — *Ternatea Clarissimi Dillenii* Kramer Tab. 56.

= **Coronilla iuncea** L.

1 fiorifero (i fiori però sono quasi tutti caduti).

b. — *Alsines maritima Rosmarini folio* Kramer.

= **Spergularia media** L.

1 fiorifero.

c. — *Linaria angusti folio* C. B. P. et Columnae.

= **Linaria vulgaris** Mill.

1 fiorifero.

Fol. 5. *a.* — *Sideritis montis Libani odoratissima* Prosper Alpini *Exoticorum.*

= **Sideritis perfoliata** L.

1 fiorifero.

b. — *Convolvulus perennis folio Pentafido flore rubro Hipecuacan et Officinarum* Tuonefortio.

= **Ipomoea triloba** L.?

1 fiorifero.

Fol. 6. *a.* — *Absinthium arborescens* Lobelli.

= **Artemisia arborescens** L.

1 fiorifero.

b. — *Anterrinum flore vario* C. B. P.

= **Antirrhinum Orontium** L.

1 fiorifero.

Fol. 7. *a.* — *Lotus trifillos folio Crenato, semine globoso minor* Linnei.: *Lotus flore spicato* Runpii. *Lotus minor spicato flore luteo* C. B. P. *Lotus odorata flore luteo.*

= **Melilotus officinalis** Desr.

1 fiorifero.

b. — *Sium Aquaticum Ramosum unbelliferum flore albo Foliis serratis* Kramer

=

1 fiorifero in gran parte distrutto dagl'insetti.

c. — *Cruciata laevis flore rubente. Rubeola Rubente flore laevis* Cla. Dillenii.

= **Galium constrictum** Chaub.

1 fiorifero.

Fol. 8. *a.* — *Salicaria Hisopi folio flore ex purpureo Violaceo.*

= **Lythrum hyssopifolium** L.

1 florifero.

b. — *Licnis maritima Lini folio incano.*

= **Cressa cretica** L.

1 florifero.

c. — *Ornitopodium securidacae folio, sive Lotus Rivini silliqua. Corniculata flore Luteo.*

= **Coronilla cretica** L.

1 fruttifero.

Fol. 9. *Edissarum Flore spicato suave rubente.*

= **Hedysarum Coronarium** L.

1 florifero.

Fol. 10. *Lysimachia bifolia Flore globoso Luteo* C. B. P. 245: *Lisimachia altera Lobellio flore quasi spicato* J. B. 2, 902: *Lisimachia lutea altera aut Lisimachia salicaria* Lob. *Icon.* 263, par. 2.ª

= **Lysimachia vulgaris** L.

1 florifero.

Fol. 11. *Verbena Canadensis Urtice folio Creticha* Zanon.

= **Verbena urticaefolia** L.

1 florifero e fruttifero.

Fol. 12. *Toxicodendron* Turnefortio: *Edera Canadensis trifolia* Cornutis: *Vitis Canadeusis trifolia Negunta de sumac Canadensis* Veiman fol. 506: Tab. 1013.

= **Rhus Toxicodendron** L.

1 fruttifero.

Fol. 13. *a.* — *Menta Scoridonia Salvie foliis, Sardonicha erba venenata* Anguillara.

= **Teucrium Scorodonia** L.

1 florifero.

b. — *Centarium minus folio sinuato flore luteo. Licnis folio sinuato flore luteo.*

= **Chlora perfoliata** L.

2 fioriferi.

Fol. 14. *a.* — *Quercus Maritima prima* Clusio *exoticorum* 121: *Sedum Terettifillum arborescens* Cabraei.

= **Arthrocnemum macrostachyum** Mor.

1 florifero.

b. — *Stirax Malicotonei folio* Turnefortio.

= **Styrax officinalis** L.

frustolo di ramo fiorifero.

Fol. 15. *Cissampellos* Ruppii. *Edera Canadensis quinquefolia. Vitis Canadensis quinquefolia* Turne.

= **Ampelopsis hederacea** Mchx.

1 florifero.

Fol. 16. *Coronilla erbacea flore vario* Turnefortio.

= **Coronilla varia** L.

1 florifero.

Fol. 17. *Alcea Virginiana Ricini folio. Ketmia Parvo flore.*

= **Napaea hermaphrodita** L.

1 fiorifero.

Fol. 18. *Sesamum alterum* Matioli *Digitalis orientalis* Turnefortio.

= **Oenothera biennis** L.

1 florifero.

Fol. 19. *Apium Macedonium Petroselinum. Macedonium officinarum.*

= **Athamanta macedonica** Spr.

1 fiorifero e 2 foglie radicali.

Fol. 20. *Bupleurum Salicis latifolio. Seseli Hetiopicum* Matioli.

= **Bupleurum frutescens** L.

1 fiorifero.

Fol. 21. *Sanamunda Sedi minoris folio prima* Clusii.

= **Suaeda fruticosa** Forsk.

1 foglifero.

Fol. 22. *Corindum Zeilanium foliis maximis.*

= **Cardiospermum Halicacabum** L.

1 fiorifero e fruttifero.

Fol, 23. *Ketmia Sirorum.*

= **Hibiscus syriacus** L.

1 fiorifero.

Fol. 24. *a.* — *Hipericon Bifolium Maius* C. B. P.: *Hipericon Bacciferum* Kramer.

= **Hypericum Androsaemum** L.

2 fioriferi.

b. — *Bugula ligurica flore carneo.*

= **Aiuga genevensis** L.

1 fiorifero.

Fol. 25. *Mirriffillon Nobile Flore albo. Canphore odore Tragi.*

= **Achillea ligustica** All.

1 fiorifero.

Fol. 26. *Cardus sipis orridus Caule Bialato Flore luteo.*

= **Scolymus hispanicus** L.

1 fiorifero.

Fol. 27. *Polygonatum spicatum bacciferum* Tournefortii.

= **Smilacina racemosa** Desf.

1 fiorifero.

Fol. 28. Ha il nome scritto sul cartellino a piè dell'esemplare: *Carlina sylvestris.*

= **Carthamus lanatus** L.

3 fioriferi.

Fol. 29. *A.* — *Gramen Dactilon altissimum folio Latiore* Kramer 104.

= **Festuca arundinacea** Schreb.

1 fiorifero.

B. — *Asteroides flore sulphureo.*

= **Pallenis spinosa** Gr. Godr.

1 fiorifero.

C. — *Pentafillum Nobile Tormentille facie foliis subtus argenteis* C. B. P. Turnef.

= **Potentilla argentea** L.

1 fiorifero.

Fol. 30. *A.* — *Draba umbellifera flore albo.*

= **Lepidium Draba** L.

2 fioriferi.

B. — *Gramen pannicula eteromalla locustis muticis, non ari-*

statis spicatis spica multipli. Gramen palmatum Scenzeri.

= **Eragrostis megastachia** P. B.

2 fioriferi.

Fol. 31. *A.* — *Gramen Exile arundinaceum minimum spica simplice. Biglumine arista Brevissime* Sceuzeri.

= **Anthoxanthum odoratum** L.

Parecchi fioriferi.

B. — *Geranium Malve folio major* Turnefortio.

= **Erodium malacoides** L.

1 fiorifero e fruttifero.

C. — *Hipuris Caule aphillo.*

= **Equisetum ramosissimum** var.

3 sterili.

Fol. 32. *A.* — *Gramen Gariophillatum Policarpon* Kramer 100.

= **Poa bulbosa** L.

3 fioriferi.

B. — *Palma Dactilifera folio crispo in summitate hamato.*

=

1 porzione di foglia.

C. — *Gramen Policarpon garriophillum olens.*

= **Poa bulbosa** L.

5 fioriferi.

Fol. 33. *A.* — *Ciperus Pannicula. Tiphe multiplici minor.*

= **Carex recurva** Huds.

3 fioriferi.

B. — *Alisson* Dodoneo.

= **Farsetia clypeata** R. Br.

1 fruttifero.

C. — *Ciperus spicha Thiphina major.*

= **Carex paludosa** L.

3 fioriferi.

Fol. 34. n. 1. *Ciperoides Minor Pannicula Tiphina ferruginea* Kramer.

= **Carex recurva** Huds.

1 fiorifero.

n. 2. *Gramen Spicatum Penta glumis spica spadicea* Sceuzeri.

= **Phalaris nodosa** L.

4 floriferi.

n. 3. *Gramen Thyphinum majus* Sceuzeri.

= **Alopecurus bulbosus** L.

2 floriferi.

Fol. 35. n. 1. *Gramen Speciosum Cauda Vulpis maior spicha multiplici semine angulari.*

= **Polypogon monspeliensis** Desf.

3 floriferi.

n. 2. *Gramen alepecuros Cauda Vulpis minor spica simplici.*

= **Lagurus ovatus** L.

4 floriferi.

Fol. 36. n. 1. *Gramen Paniculatum Sparteum alpinum Panicula angusta spadicea viridi* Sceuzer.

= **Melica uniflora** Retz.

5 floriferi.

n. 2. *Gramen Avenaceum specile Panicula spadicea.*

= **Bromus madritensis** L.

3 fruttiferi.

Fol. 37. *Gramen Alpinum Junceum Capitulo umbellifero Spadiceo vario Proliferum.*

= **Luzula Forsteri** DC.

6 floriferi.

Fol. 38. *Camenereon, sive filius Ante Patrem lisimachia antiquorum maior flore purpureo.*

= **Epilobium hirsutum** L.

1 florifero.

Fol. 39. *Galega Officinarum.*

= **Galega officinalis** L.

1 florifero.

Fol. 40. *Came Crista Paronis.*

= **Atriplex hortensis** L.

1 florifero e 1 rametto fruttifero.

Fol. 41. *Coniza Canadensis ad singulos geniculos spicata et florifera corona pulla disco albo.*

= **Aster cordifolius** L.

2 fioriferi.

Fol. 42. *Virga aurea flore albo* Kramer.

= **Aster Novi Belgii** L.

1 fiorifero.

Fol. 43. *Apocinum egiptiacum latescens fetidum latifolium flore in umbella suave rubente et aliquatenns odorato.*

= **Calocera procera** R. Br.

1 foglifero ma quasi totalmente divorato dagli insetti.

Fol. 44. *Bignonia Turnefortio Jasminum indicum sive....... flore coccineo Fraxinifolio.*

= **Tecoma radicans** Juss.

1 fiorifero.

THOM. XI.

Fol. 1. n. 1. *Coralina Maritima* Turnefortio: *Corallina minor subtilis ramosa sive geniculis caulibus rotundis capillamentis sparsis mille foliis capitulis et caulibus rubentibus* Kramer 121.

=

n. 2. *Sanamunda Hispanicha 1.ª* Clusii 88: *Sanamunda sedi minoris folio floribus amentaceis.*

= **Thymaelea hirsuta** Endl.

1 fiorifero.

n. 3. *Belli minor segetum annua Corona alba disco porraceo crenato* Triumfetti.

= **Bellis annua** L.

1 fiorifero.

n. 4. *Populi libice folia.*

= Foglie di **Populus nigra** L.

Fol. 2. *A.* — *Polium Lavendule* C. P. B. 220: *Polium Recentiorum Femina* Lobelli *Icon.* 488: *Polium descriptum* in Botan. Paris. Cefalicum est, et sudoriferum ingreditur quoque Teriacham Andromachi.

= **Teucrium Polium** L.

1 florifero.

B. — *Plantago Angustifolia maior* C. B. P. 189: *Plantago lanceolata* J. B. 3, 505. Decoctum Plantaginis huius cum calce viva efficax ad detergenda, et excanda ulcera carnium et Tibiarum curatu saepe difficilia.

= **Plantago lanceolata** L.

1 florifero.

C. — *Plantago graminis angustifolia spicata alpina* Kramer.

= **Plantago maritima** L.

1 florifero.

Fol. 3. Imagines harum Plantarum maritimarum quae sub mari degunt at eas iam ad vivum in tabulis ereis excudi curavit Petrus Antonius Micheli et Dominus Targionus iam paravit opus imprimendum, at ego modo eas iusta Botanicorum facultatem illas explicabo.[1].

A. — *Conferva Maritima Caulibus rotundis foliis in capitulis pinnatis et divaricatis Xerampelini coloris, nec non reliquo ferrugineo.*

=

B. — *Brium geniculatum aphillo, caule subrotondo, atro sardichino, colore praeditus.*

=

C. — *Fucus Peregrinus, foliis planis elegantissime variegatis et undulatis crispis.*

=

D. — *Conferva ferruginea foliis capillaceis ex atro sardichino*

---

[1] La determinazione delle Sporofite e Briofite tralasciamo per ora, perchè di questi gruppi di piante sarà particolareggiatamente trattato in altri lavori.

ferruginea ad vermes necandos apta est cum debito sumpta Iusculo.

=

Fol. 4. *A.* — *Hypnum Clarissimi Dillenii Cupressi foliis....*

=

B. — *Hypnum Dillenii flagellis Teretibus Capillaceis.*

=

C. — *Hypnum Dillenii Cupressi foliis flavescentibus.*

=

D. — *Hypnum Dillenii Sericeum, et villosum acaulis ramosum ferrugineum.*

=

Fol. 5. *A.* — *Usnea arborea Dillenii loris sive ramis reticulatis Coralline minoris facie scutellis nigricantibus.*

=

B. — *Coralloides Ramosum ab imo statim in fistolosum foliis capitulorum serratis dispositis ex ferrugineo virescens.*

=

C. — *Lichenoides multifidum aphillum farinaceum scutallarum unbone fuscum, atque tartareum.*

D. — *Muscoides Michelii.*

= **Selaginella denticulata** Spr.

Fertile.

Fol. 6. *A.* — *Lichenoides crusta leprosa ex cinereo rubescens ramosum et imbricatum.*

=

B. — *Quercus marina ceratofilla ramosa vesiculas habens bidigitatis xeranpelini coloris.*

=

C. — *Escara* Rondelezii. *Girasode Gallorum* 133.

D. — *Lichenoides Plumbeus e cinereo torosus, et filamentosus inferne albus et villosus receptaculis florum ferrugineis.*

=

E. — *Quercus Marina leprosa et vesiculas abens ceratofilla altera atro purpurea apicibus roseis.*

=

F. — *Corallina Maritima officinarum.*

=

G. — *Lichen epatichum Kin Kine arboris.*

=

H. — *Hidri porofillon Maritimum Micheli tipis paratus.*

=

Fol. 7. *A.* — *Coronilla Cretica Dodoneo Ispanicha ex codice Cesareo. Emerus minor. Inst. R. Erbarie. Collutea Silliquosa minor* C. B. P. 397 est.: *Coronilla montana.* Rivini, sunt qui eam foliis senne sustinent Mappi 98.

= **Coronilla glauca** L.

1 fruttifero.

B. — *Jaccea foliis candicantibus laciniatis Caliculis non splendentibus. Inst. Rei erbarie flores rubentes habet Caules Bicubitales anplius flos Papescit Prope Basileam in ripa reni Crescit.*

= **Centaurea**

1 fiorifero.

G. — *Alsine Maritima arenaria dicta Horto Amstelodam Cat.* 16.: *Saxifraga Palustris maritima alsine angusto folio* Mappi 16.

= **Spergularia media** Pers.

1 fiorifero.

Fol. 8. *A.* — *Turritis* Lobel. *Icon.* 220: Succus ad ulcera oris comendatum lumbricos arcet et necat. Dale. *Pharm.* 166. Sapor acris Mappi 313.

= **Arabis hirsuta** R Br.?

1 infiorescenza decimata dagli insetti.

B. — *Fraxinella flore albo lituris nigris notato Officinis Dictamnus alba* in Luis Veneris decoctis lignorum utiliter eandem admisceri existimant non nulli. Sapor Radicis amarus est aqua distillata Cosmeticha.

= **Dictamnus albus** L.

1 fiorifero.

C. — *Lichnis unbellifera Viscago dicta floribus rubentibus. Centaurei minor foliis* Kramer. *Ten. Bota.*

= **Silene Armeria** L.

1 fiorifero.

Fol. 9. *A.* — *Absinthium Seriphium, seu Egyptiacum* Matioli.

= **Achillea**

1 fiorifero.

B. — *Collutea Aethiopica Barbe Jovis folio flore Coccineo* Turnefortio.

=

1 fiorifero.

C. — *Delphinium Flore in medio expurpureo violaceo reliquo ceruleo. Millefolii folio* Turnefortio.

= **Delphinium orientale** Gay. f. *flore pleno.*

1 fiorifero.

Fol. 10. *A.* — *Millefolium nobile Unbella alba.*

= **Achillea Millefolium** L.

1 fiorifero.

B. — *Millefolium nobile unbella Sulphurea vulgo sementina.*

= **Achillea ochroleuca** Ehrh.

1 fiorifero.

C. — *Millefolium. Nobile flore aureo.*

= **Achillea ochroleuca** Ehrh.

1 fiorifero.

Fol. 11. *A.* — *Keiri Flore pleno variegato* Turnefortio.

= **Matthiola fenestralis** R. Br., *flore pleno.*

1 rametto fiorifero.

B. — *Orobus sylvaticus Pannonichus Officinarum Radice dulci* Kramer.

= **Lathyrus variegatus** Gr. Godr.

1 fiorifero.

C. — *Orobus Perennis germanicus.* Kramer qui ait semper nigrum effici.

= **Lathyrus niger** Bernh.

1 fruttifero.

Fol. 12. *A.* — *Miriofillum Nobile flore rubro* Matioli.

= **Achillea Millefolium** L.

1 fiorifero.

B. — *Sideritis Arvensis odorata flore verticillato spicato maior.*

= **Salvia verticillata** L.

1 fiorifero.

C. — *Harmala Dodoneo. Ruta silvestris flore albo.*

= **Peganum Harmala** L.

1 fiorifero.

Fol. 13. *A.* — *Medicago Segetum sive Medicha lunata.*

= **Hymenocarpos circinnata** Savi.

1 fiorifero.

B. — *Smilax spinis Carens Edere foliis, fructibus in sumitate Caulium Racemosis.*

= **Smilax aspera** L. var. *mauritanica* L.

1 fruttifero.

C. — *Lotus Tetranologobus, sive melilotus officinarum flore luteo.*

= **Melilotus italica** L.

1 fruttifero.

Fol. 14. *A.* — *Medicha spinis horrida, foliis Trifillis incanis, et cordatis* Turnefortis.

= **Medicago minima** L.

1 fruttifero.

B. — *Centaurium Magnum Juglandis folio Raponticum officinarum.*

= **Centaurea Centaurium** L.

1 fiorifero molto danneggiato.

C. — *Nidus Avis Lucdonensium.*

= **Cephalanthera**

Piantina giovanissima.

Fol. 15. *A.* — *Coronilla erbacea Minor, floribus sulphureis silliquis Ornitopodis.*

= **Dorycenium herbaceum** L.

Frustolo fiorifero.

B. — *Valleriana Cornucopioides, seu indicha, semine stellato, flore albo seu Locusta* Kramer.

= **Centranthus ruber** DC. forma *albiflora*.

1 fiorifero.

C. — *Lotus Trifilloides silliqua singulari* Kramer.

= **Lotus corniculatus** L.

Frustulo fiorifero (i fiori però furono distrutti da insetti).

Fol. 16. *A*. — *Linum silvestre floribus sulphureis minimum* Mappi.

= **Linum gallicum** L.

4 fioriferi.

B. — *Astragaloides Maius* Turnefortio.

= **Astragalus glycyphyllos** L.

1 fiorifero.

C. — *Melantium Sativum. sive Nigella flore Cinereo simplici* Kramer.

= **Nigella damascena** L.

2. fioriferi.

Fol. 17. *A*. — *Delphinium Hortense flore pleno desuper ex cinereo albo et violaceo rubente vario subtus ex coeruleo violaceo Purpurascente.*

= **Delphinium Ajacis** L. *forma.*

1 fiorifero.

B. — *Melantium, sive Nigella ortensis flore pleno albo.*

= **Nigella damascena** L. *forma.*

1 fiorifero.

C. — *Delphinium flore Roseo variegato pleno serotinum Consolida Regalis Rosea flore pleno variegato serotina* Turnefortio 428. *H. R. P.*

= **Delphinium Ajacis** L. *forma.*

1 fiorifero.

Fol. 18. *A*. — [1] = **Delphinium Ajacis** L. *forma.*

---

[1] D'ora in poi delle piante di giardinaggio in varietà non si citeranno le diagnosi.

Porzione di racemo fiorifero.

B. — *Fumaria minima foliis capillaribus flosculis minimis albis ore nigro.*

= **Fumaria parviflora** L.

1 fiorifero.

C. — = **Delphinium Ajacis** L. *forma.*

1 fiorifero.

Fol. 19. *A.* — *Absintium Abrotonoides Abrotanum Maj* Matioli.

= **Artemisia camphorata** Vill.

4 fioriferi.

B. — *Lisimachia Rotundifolia Numolaria* Matioli: *Centum morbia quorundam.*

= **Lysimachia Nummularia** L.

1 fiorifero.

C. — *Trifolium minimum flosculis luteis.*

= **Trifolium minimum** L.

1 fiorifero.

Fol. 20. *A.* — *Clematis urens, seu flamula Jovis floribus albis.*

= **Clematis recta** L.

1 fiorifero.

B. — *Psilium Perenne officinarum.* Ingraeditur eius semen Mitridatum.

= **Plantago Psyllium** L.

1 fiorifero.

C. — *Licnis omnium minima flosculis albis.*

= **Saxifraga tridactylites** L.

4 fioriferi.

Fol. 21. *A.* — *Licnis Viscosa Belidis folio* Brein.

= **Silene Otites** L.

1 fiorifero.

B. — *Ruta silvestris Major floribus luteis.*

= **Ruta chalepensis** L.

1 fiorifero.

C. — *Gallium Majus flosculis luteis lac Coagulat.*

= **Galium verum** *L.*

1 fiorifero.

Fol. 22. *A.* — *Olea Boemicha* Matioli: *Came oleagnos* Dodoneo.

= **Eleagnus angustifolia** L.

1 fiorifero.

Fol. 22 bis *A.* — *Ulmaria, seu Barba Capre, floribus albis.*

= **Spiraea Ulmaria** L.

1 fiorifero.

Fol. 23. *A.* — *Lotus, seu Melilotus spicatus silliculis parvis floribus luteis odoratus.*

= **Melilotus neapolitanus** Ten.?

1 fiorifero.

B. — *Tlaspi Ramosum spicatum Perfoliatum alpinum floribus luteis.*

= **Thlaspi perfoliatum** L.

1 fruttifero.

C. — *Veronichu Maxima spicata, floribus ceruleis, foliis serratis.*

= **Veronica exaltata** Maund.

1 fiorifero.

Fol. 24. *A.* — *Orobanche majus Ceruleum Ramosum Odoratum* Kramer.

= **Kopsia coerulea** Dum.

1 fiorifero.

B. — *Molucca Costantinopolitana odorata.*

= **Moluccella laevis** L.

1 fruttifero.

C. — *Orobanche Maius Cherofllum olens.*

= **Orobanche minor** Sutt.

1 fiorifero.

Fol. 25. *A.* — *Orchis Muscam cum avicula Referens.*

Ophrys tenthrediniphera L.

1 fiorifero.

B. — *Orchis hominem Nudum Referens.*

= **Orchis thephrosanthos** Vill.

1 fiorifero.

C. — *Orchis Aviculam cum lingua oblonga ferruginea ostendens.*

= **Serapias**

1 florifero ma quasi totalmente distrutto.

Fol. 26. *A.* — *Orchis Militaris lingua ferruginea, floribus duobus versibus ostendens seu limodorum.*

= **Serapias Lingua** L.

1 florifero.

B. — *Cinos orchis Ircina, Seu nidus avis major Lugdunensium.*

= **Limodorum abortivum** L.

1 florifero.

C. — *Limodorum flores in unico tantum versu ostendens.*

Serapias Lingua L.

1 florifero.

Fol. 27. *A.* — *Cachris semine sulcato, et aspero* Morison.

= **Hippomarathrum Bocconi** Boiss.

1 florifero.

Fol. 28. *A. B. C.*
Fol. 29. *A. B.*
Fol. 30. *A. B. C.*
Fol. 31. *A. B. C.* } = **Ranunculus asiaticus** L.
Fol. 32. *A. B.*
Fol. 33. *A. B. C.*
Fol. 34. *A. B.*

THOM. XII.

Fol. 1. *A. B. C.* = **Ranunculus asiaticus** L.

Fol. 2. *A.* — *Anemon hortense flore ex Rubro et luteo variegatum* Veimann Tab. 122.

= **Anemone Coronaria** L.

1 frutifero.

B. — *Bursa Pastoris Minor. Foliis integris et Multicaulis* Veimann 274.

= **Draba verna** L.

1 fiorifero e fruttifero.

C. — = **Anemone Coronaria** L.

Fol. 3. *A. B. C.*
Fol. 4. *A. B. C.* } = **Anemone Coronaria** L.
Fol. 5. *A. B. C.*

Fol. 6. *A.* — *Anemone silvestris Capnoides foliis flore ex albo dilute ceruleo. Anemone Geraneii Rupertiani foliis.*

= **Anemone apennina** L.

5 fioriferi

B. — *Anemone silvestris Capnoides foliis flore albo.*

= **Anemone apennina** L. *forma.*

3 fioriferi.

C. — *Anemone silvestris Capnoides foliis flore variegate.*

= **Anemone apennina** L. *forma.*

3 fioriferi.

Fol. 7. *A.* = **Anemone Coronaria** L.

B. — *Siliquastrum* Castor Durante: *Arbor Jude siliqua silvestris. Colytea* 3.ª *Teofrasti* Lugdo., Dodo 774, Cesalpin lib. 3, Cap. 29, f. 111, Clus. lib. 1, fol. 13, Lob. *ob.* 610, *adv.* 441, Lugdunen 220, *Epit. Mat.* Camer 140, *Hort. Medic.* 20. Mat. C. B. 171, Taberne 724, Durant. 944.

= **Cercis Siliquastrum** L.

1 fiorifero.

C. = **Anemone Coronaria** L.

Fol. 8. *A. B. C.* = **Ranunculus asiaticus** L.

Fol. 9. *A. B. C. D.* = **Anemone hortensis** L.

Fol. 10. *A. B. C.*
Fol. 11. *A. B. C.*
Fol. 12. *A. B. C.* } = **Ranunculus asiaticus** L.
Fol. 13. *A. B. C. D. E.*

Fol. 14. *A. B. C.* = **Calendula officinalis** L. forma *flore pleno.*

Fol. 15. *A.* — *Caltha silvestris flore sinplici minore luteo.*

= **Calendula arvensis** L.

1 florifero.

B. — *Caltha flore simplici major luteo.*

= **Calendula officinalis** L.

1 florifero.

C. D. = **Calenda officinalis** L. f. *formae.*

Fol. 16. *A.* — *Caltha flore minimo luteo.*

= **Calendula arvensis** L. var. *micrantha.*

1 florifero.

B. — *Esula rivini Titimalus Turnefortio vulgo Elioscopius* Matioli.

= **Euforbia amygdaloides** L.

1 florifero.

C. — *Scorpioides Portulacae folio silliqua geniculata.*

= **Coronilla scorpioides** Koch.

1 florifero.

Fol. 17. *A.* — *Coronilla Creticha floribus luteis silliquis geniculatis.*

= **Coronilla glauca** L.

1 florifero.

B. — *Bugula flore albo.*

= **Ajuga reptans** L. forma *flore albo.*

1 florifero.

C. — *Alsinastrum gratiole folio flore albo.*

= **Stellaria Holostea** L.

1 florifero.

Fol. 18. *A.* — *Talictrum aquilegie foliis floribus rubentibus.*

= **Thalictrum aquilegifolium** L.

1 florifero.

B. — *Lilium convalium minus flore rubente.*

Convallaria majalis L. forma.

1 florifero.

Fol. 19. *A.* — *Draba unbellifera flore albo.*

= **Lepidium Draba** L.

1 florifero.

B. — *Doronicum Brachiatum flore luteo. Aconitum Pardalianches. Doronicum Romanum latifolium* Dodo *Pent.* 454, Lob. *observ.* 370, *Adversa* 289, Lugdunens. 1737, Clus. lib. 4, folio XVI, Mat. C. B. 763, *Epitome* Came. 823.

= **Doronicum Pardalianches** L.

1 fiorifero.

C. — *Anemon lato et incano folio flore albo.*

= **Anemone narcissiflora** L.?

1 fiorifero.

Fol. 20. *A.* — *Scorpioides Bupleurifolio silliqua articulata.*

= **Scorpiurus subvillosa** L.

1 fiorifero.

B. — *Lichnis multiflora et cauliflora alsine facie* Bar. *Icon.*

= **Saxifraga adscendens** L.

1 fiorifero.

C. — *Cuscuta Lini.*

= **Cuscuta Epilinum** Weh.

1 fiorifero.

D. — *Ervum s. ervilia* Dodo.

= **Lathyrus Ochrus** L.

1 fiorifero.

Fol. 21. *A.* — *Bellis minor Cespitosa.*

= **Bellis**

1 fiorifero.

Osservazione. Probabilmente forma anomala della *Bellis annua* L.

B. — *Coniza ramosa omnium minima.*

= **Erigeron canadensis** L.

1 fiorifero.

C. — *Menthà cattaria alpina angusto et incano folio.*

= **Nepeta Nepetella** L.

1 fiorifero.

Fol. 22. *A.* — *Vicia purpureo flore.*

= **Vicia sativa** L.

1 fiorifero.

B. — *Fumaria minor flore albo ore nigro.*

= **Fumaria capreolata** L.

1 fiorifero.

C. — *Coniza Media* Matioli.

= **Inula graveolens** L.

1 fruttifero.

Fol. 23. *A. B. C. D.* = **Anemone Coronaria** L.

Fol. 24. *A.* — *Antillis leguminosa seu Vulneraria vesicaria* Bar. *Icon.*

= **Anthyllis tetraphylla** L.

1 fiorifero.

B. — *Xeranthemum Proliferum luteum, seu leucanthemum luteum proliferum.*

= **Chrysanthemum segetum** L.

1 fiorifero.

Fol. 26. *A.* — *Limodorum lingua oblonga ferruginea.*

= **Orchis papilionacea** L.

1 fiorifero.

B. — *Limidorum spicatum floribus utrinque spectantibus lingua ferruginea.*

= **Orchis papilionacea** L.

1 fiorifero.

Osservazione. A prima vista sembra un' altra specie per il numero dei fiori maggiore che non ordinariamente si veggono in questa specie: ma molti furono aggiunti ad arte dall'autore incollandoli sulla carta.

C. — *Orchis Abortiva Violacea.*

= **Orchis coriophora** L.

1 fiorifero.

Fol. 26. *A.* — *Orchis cercopitecum referens.*

= **Orchis longicruris** Link.

1 fiorifero.

B. — *Orchis fucum referens.*

= **Ophrys tenthredinifera** L.

1 fiorifero.

C. — *Orchis minima muscam referens.*

= **Orchis tenthredinifera** L.

1 fiorifero.

Fol. 27. *A.* — *Ornithopodium vicie facie siliqua articulata.*

= **Ornithopodium compressus** L.

1 fruttifero.

B. — *Ornithogalum Bulbosum unbelliferum flore subviridi latescente.*

= **Ornithogalum**

3 fiori.

C. — *Centaurium suinus ad singulos geniculos floridus flore rubro.*

= **Erythraea ramosissima** Pers.

D. — *Fenum Grecum sylvestre.*

= **Trigonella gladiata** L.

1 fruttifero.

Fol. 28. *A.* — = **Calendula**

B. Gramen bulbosum maritimum Bar.

= **Lloydia serotina** Salisb.

1 fruttifero.

C. — = **Anemone**

D. Bursa Pastoris minor loculo sub rotundo.

= **Thlaspi perfoliatum** L.

1 fiorifero e fruttifero.

Fol. 29. *A.* — *Absinthium Arborescens Pontici facie.*

= **Artemisia maritima** L.

1 fiorifero.

B. — *Ornithogalum spicatum Maximum* Horti Eistensis ordo sus fol. 14.

= **Ornithogalum nutans** L.

1 fiorifero.

C. — *Rus mirti folio spicatum.*

= **Coriaria myrtifolia** L

1 fiorifero senza foglie.

Fol. 30. *A.* — *Tribuloides aquaticum. Tribulus Aquaticus* Mat.

= **Trapa natans** L.

1 rosetta di foglie natanti.

B. — *Rapunculus seu flos cardinalis flore pleno.*

=

1 fiorifero.

C. — *Ranunculus granulosa radice fumariae folio flore pleno.*

= **Ranunculus**

Manca l' esemplare.

Fol. 31. *A:* — *Came genista Tintorum spichata flore luteo.*

= **Genista tinctoria** L.

1 fiorifero.

B. — *Sinphitum minus Tuberosa radice.*

= **Symphytum tuberosum** L.

1 fiorifero.

C. — *Citisus genista plicato folio flore luteo.*

= **Adenocarpus parvifolius** DC.

1 firuttifero.

Fol. 32. *A.* — = **Dianthus**

B. — *Fungus pixidatus coccineus nauseosus.*

= **Peziza**

C. — *Fumaria minor flore ex purpureo ore nigro foliis minimis.*

= **Fumaria officinalis** L.

1 fiorifero e fruttifero.

D. — *Lichen cinereus nodosus longissimus. Dicotomus apicibus capillaribus.*

= ?

Fol. 33. *A.* — =

B. — *Tordilius latifolius unbelliferus flore albo. Tordilium latifolium pulcro semine.*

= **Tordylium apulum** L.

1 fiorifero.

C. — = **Ranunculus**

Fol. **34**. *A.* — *Apparine tetragono caule unbellifera flore ceruleo.*

= **Asperula arvensis** L.

4. fioriferi.

B. — *Erantemum Flos Adonis flore ex rubro et luteo vario* Dodo. 260, Lob. *advers.* 115, *observ.* 150, Lugdunens. 956, *Epit.* Camer. 647, *Hor. Medic.* folio 6, Mat. C. B. 650, Mat. Came. 602, Taberne. 669, lib. 2.°

= **Adonis aestivalis** L.

1 fiorifero.

C. — *Pecten veneris Matioli.*

= **Scandix Pecten Veneris** L.

1 fiorifero.

Fol. 35. *A.* — *Vicia Bengalensis hirsuta siliquis Pisi.*

= **Vicia peregrina** L.

1 fiorifero.

B. — *Vicia Ocraleuco Flore.*

= **Vicia hybrida** L.

1 fiorifero.

C. — *Climenum angustifolium flore vario.*

= **Vicia bithynica** L.

1 fiorifero.

Fol. 36. *A.* — *Ragadiolus seu hieracium silliqua falcata.*

= **Rhagadiolus stellatus** L.

1 fiorifero.

B. — *Climenum latifolium magno flore vexillo exalbido alis coccineis Carina carnea.*

= **Lathyrus Clymenum** L.

1 fiorifero.

C. Lathyrus angusti folius Ocraleuco et coccineo flore.

= **Lathyrus Cicera** L.

1 fiorifero.

Fol. 37. *A.* — *Aphaca* Lobellii.

= **Lathyrus Aphaca** L.

1 fiorifero.

B. — *Pentaphylloides Ramosum flore minimo.*

= **Potentilla supina** L.

1 florifero.

C. — *Climenum Angustifolium flore ochroleuco*

= **Larhyrus Ochrus** L.

1 florifero.

D. — *Coronilla strata et serpens flore vario.*

= **Coronilla varia** L.

1 florifero.

Fol. 38. *A.* — *Bursa Pastoris minor.*

= **Capsella Bursa pastoris** Moench.

1 florifero e fruttifero.

B. — *Geranium tuberosum Erbariorum* Dodo 61, Lob. 377, *observ.* 297, Lugdunes. 1276, *Epit.* Camerari. 599, *Hort. Medic.* Camerari 66, 67: C. B. P. 637.

= **Geranium tuberosum** L.

1 florifero.

C. — *Pentaphyllum alpinum folio incano flore luteo.*

= **Potentilla opaca** L. ?

1 florifero.

Fol. 39. *A.* — *Eranthemum flore luteo.*

= **Adonis autumnalis** L.

1 florifero.

B. — *Podagraria repens seu mille grana.*

= **Herniaria hirsuta** L.

1 florifero.

C. — *Atriplex maritima sedi folio nostras circa arcem Pali inveni.*

= **Suaeda maritima** Dmrt.

1 florifero.

D. — *Speculum veneris.*

= **Specularia Speculum Veneris** DC. f.

1 florifero.

Fol. 40. *A.* — *Muscari minimum flore ceruleo spicato.*

= **Muscari racemosum** Mill.

2 scapi fioriferi e 3 foglie.

B. — *Mercurialis spicata femina* Matioli.

= **Mercurialis annua** L. ♂.

1 fiorifero.

C. — *Portulacha maritima fruticosa* C. B. P.

= **Tillandsia**

1 fiorifero.

Fol. 41. *A.* — *Bursa Pastoris vulgaris major.*

= **Capsella Bursa pastoris** L.

1 fruttifero e fiorifero.

B. — *Geranium ramosum muscatum flore albo.*

= **Erodium moschatum** L'herit.

1 fiorifero.

C. — *Erismum Policeration foliis hieracii.*

= **Sisymbrium Irio** L.

1 fiorifero.

Fol. 42. *A* — *Amaranthoides Indicus flore kermesino licnidis folio* Turnefortio. *Amarantus Brasiliana* Brein I. 110.

= **Gomphrena globosa** L.

1 fiorifero.

B. — *Flos Ambarvalis* Dodoneo *Pent.* 253.

= **Polygala flavescens** DC.

3 fioriferi.

G.— *Amarantoides Indicus Licnidis folio flore albo sive Capitulis Argenteis. Amarantus Affinis Brasiliana* Brein. *Cent.* I, 111, Icon. 52.

= **Gomphrena**

1 fiorifero.

Fol. 43. *A.* — *Sisinbrium Vulgare annuum.*

= **Cardamine hirsuta** L.

1 fiorifero.

B. — *Bugula foliis villosis flore ceruleo.*

= **Ajuga reptans** L.

1 fiorifero.

C. — *Turritis non ramosa fiore albo.*

= **Arabis hirsuta** L.

1 florifero.

Fol. 44. *A.* — *Apparine caule Tetragono floribus minimis albis.*

= **Sherardia arvensis** L.

1 florifero.

B. — *Alectolphos seu pedicularia minima flore nigro.*

= **Bartsia latifolia** L.

1 florifero.

C. — *Timum epitimum degens.*

= **Cuscuta Epithymum** L.

1 florifero.

D. — *Quamoclit foliis Pinnatis flore Rubro.*

= **Ipomoea Quamoclit** L.

1 florifero.

Come abbiamo scritto in fine dell' introduzione di questo lavoro, ritorniamo ora sulla quistione dello scrittore de' nomi sotto le piante dell'*Hortus Hiemalis,* che senza dubbio non sono da attribuire al Triumfetti, del quale sono certamente quelle con cartellini identici a quelli delle figure 1, 2, 3, 4, 7 (3, 4, 5).

Avevamo accennato alla probabilità che fossero di Liberato Sabbati; ma un nuovo e più accurato confronto fra la scrittura degli erbarii più antichi di quest' ultimo composti negli anni 1731, 1737 e 1738, ci ha convinti che egli dell' *Hortus Hiemalis* non ha fatto altro che compilare l' indice.

Alcune circostanze venute a nostra conoscenza solo nel fare lo spoglio definitivo degli ultimi due volumi dell'erbario ci permette di fare una nuova supposizione. I volumi XI e XII infatti sul retto del primo foglio in alto portano manoscritta la data 1746. Questa stessa si trova scritta di pugno del padre Agnani, prefetto allora della Casanatense, (come ci fu comunicato dagli attuali bibliotecarii della medesima) identicamente sul retto del primo foglio bianco dell' esemplare dell' opera di

I. G. M. Kramer *Tentamen Botanicum ecc.* Viennae 1744, registrato tra i manoscritti (Codice n. 1384) della stessa biblioteca, ove sotto questa data, il medesimo bibliotecario aggiunse sempre di suo pugno:

« Sequens Tentamen Botanicum Kramer pro Autographo Haberi potest quum manu Auctoris deleta sint aliqua: longe plura addita, ni fallor, ut nova Editio accuratior pubblici juris fieret. Verum Vienna Austriae Romam delatum ab uno Religioso Ordinis S. So. de Deo Botanices Studio addictissimo Operante domino Carolo Brnnetti Botanophilo, Bibliothecae Casanatensi in Rem Botanicam additum est. Index vero etc. »

Da ciò si rileva che Carlo Brunetti nel 1746 usava della presente opera del Kramer.

Siccome negli ultimi tre volumi dell'*Hortus Hiemalis* si trovano spesso citazioni del medesimo autore e siccome gli ultimi due volumi portano la stessa data 1746, ci sembra verosimile che sia stato Carlo Brunetti (1) a completare i primi nove volumi e ad aggiungere i tre ultimi dell'*Hortus Hiemalis.*

E questa conclusione è avvalorata dal fatto, che il Brunetti fece escursioni nel littorale romano, e che di località di questo littorale (Montalto, Maccarese) vi sono esemplari negli ultimi volumi dell'*Hortus.* Il Brunetti istituiva anche il genere *Triumphetta,* dedicato al Triumfetti *in venerationem tanti Viri*, colla specie *T. maritima nostras* di Maccarese, che è poi la *Crucianella maritima* L. (Vedi Tom. IX, fog. 70, n. 1),

(1) Intorno a Carlo Brunetti veggasi la prima parte della nostra *Flora Romana.*

O. PENZIG

SOPRA UNA FASCIAZIONE SINGOLARE

OSSERVATA NEL CAVOLFIORE.

(Tav. XVIII).

Nell'estate del 1898 mi venne spedita dalla Vallecamonica una pianta di cavolfiore *(Brassica oleracea* var. *Botrytis)* che presentava una deformazione di apparenza molto strana, tanto da richiamare subito l'attenzione anche dei profani.

Consiste tale deformazione (figurata, a metà circa della grandezza naturale, nella nostra tavola XVIII), nell'allargamento straordinario dell'asse principale, in modo che tutta la pianta forma una cresta lateralmente schiacciata, della lunghezza di circa 22 centimetri.

Simili anomalie sono conosciute col nome di « fasciazioni » da antico tempo [1], e sono state osservate in numerosissime specie di piante. Alcune specie sembrano particolarmente inclinate a subire tale deformazione (per es. *Cichorium Intybus*, *Echium vulgare*, *Beta vulgaris*, *Asparagus officinalis* fra le piante erbacee, e *Fraxinus excelsior*, *Picea excelsa*, ecc. fra le legnose); ed anche in dati gruppi di piante la fasciazione sembra comparire più di frequente che in altre. Nelle Monocotiledoni in generale si verifica più di rado che nelle Dicotiledoni.

Come ha mostrato il De Vries in varie memorie, la tendenza alla fasciazione dei cauli può essere trasmessa da una generazione all'altra; ed egli è riuscito a propagare per molte generazioni tale anomalia, per mezzo de' semi, con percentuale variabile della proporzione fra gli individui normali e quelli a caule fasciato.

---

[1] Credo che il primo ad usare il termine di *caulis fasciatus* sia stato Olaus Borrich, nella sua memoria del 1672 « *De Ranunculo fasciato* » etc. (Act. Hafniensia 1672, N. 63).

In varie forme di piante la fasciazione è diventata addirittura un carattere stabile, trasmesso quasi costantemente alle progenie. Così in quella varietà della *Celosia cristata* che da lungo tempo viene coltivata per ornamento nei nostri giardini, col nome di « *Cresta di gallo*); o in certe forme del *Sedum reflexum*, o varie specie del genere *Cereus*.

Malgrado la relativa frequenza delle fasciazioni e la loro ereditarietà non è ancora conosciuta in modo completo la loro natura, sopratutto quanto riguarda la causa della deformazione, ed i primi stadi di sviluppo. In generale, è vero, si ammette come uno dei coefficienti più efficaci per la formazione delle fasciazioni un eccesso di nutrizione; e difatti è più facile trovare tale anomalia in esemplari forti, di sviluppo rigoglioso, piuttosto che in individui deboli, cresciuti a stento sopra un terreno magro, sterile; e ben sovente si associa alla fasciazione, a conferma di quell'idea, il « gigantismo » ovvero l'ipertrofia generale degli organi vegetativi. Ma certamente una nutrizione abbondante o eccessiva da sola non può produrre la fasciazione, se non preesiste nel soggetto una certa predisposizione a tale anomalia. Il De Vries [1] riferisce che nelle sue culture delle forme fasciate della *Tetragonia expansa*, mentre negli anni 1889 e 1890 era arrivato appena ad ottenere il 20 °/₀ di individui fasciati, avendo migliorato la cultura e l'ingrasso, colle stesse sementi ottenne circa il 50 °/₀ di esemplari fasciati. Riguardo poi al modo di formazione di quell'anomalia, i pareri dei varj autori non sono ancora concordi. Parecchi sostengono che si tratti d'una fusione o saldatura longitudinale di varie ramificazioni nelle piante fasciate; altri invece (ed a me pare, con maggiore ragione) vedono nel processo della fasciazione semplicemente un'anomalia di sviluppo del cono vegetativo. Nel meristema apicale dell'asse primario o dei rami delle piante fasciate avvengono, a quanto pare, le successive divisioni cellulari prevalentemente in una direzione, di modo che l'estremità un poco alla volta si allarga, ed invece di rappresentare una prominenza conica, prende forma d'una cresta. Tale allargamento naturalmente porta seco uno

---

[1] H. De Vries. *Over de Erfelijkheid der Fasciatiën* (Botanisch. Jaarboek, Dodonaea, VI, 1894, p. 86 e 113).

spostamento dei primordi fogliari; e la fillotassi nei rami fasciati è necessariamente alterata. Gli internodii restano di solito accorciati, e per ciò in moltissimi casi di fasciazione vediamo le facciate del caule o ramo appiattito ricoperte di foglie densamente stipate.

Il nostro caso di cavolfiore fasciato è doppiamente interessante, perchè la fasciazione si è manifestata in una pianta già per sè stessa anormale. È noto che la parte carnosa, bianca, mangereccia del cavolfiore è formata dall'infiorescenza anormalmente sviluppata, ipertrofica, colle ramificazioni raccorciate, ingrossate, carnose, e colla soppressione dei fiori.

La costruzione delle infiorescenze della *Brassica oleracea* corrisponde al tipo botritico o racemoso semplice, nel quale abbiamo uno sviluppo in ordine centripeto o acropeto de' fiori, senza che un fiore terminale si trovi a ultimare lo sviluppo della rachide fiorifera. Lo stesso principio centripeto si trova nelle infiorescenze composte come in quelle semplici; e nell'infiorescenza mostruosa da noi figurata è facilissimo riconoscerne il tipo. I rami più sviluppati si trovano precisamente alla base dell'infiorescenza; e mano mano che ci avviciniamo al suo apice, le ramificazioni compariscono più piccole, meno differenziate, finchè alla sommità ne vediamo appena abbozzati i primordi in forma di piccole prominenze, ancora semplici.

Tale disposizione è molto meglio visibile nel nostro esemplare mostruoso che negli individui comuni del cavolfiore, perchè l'apice dell'asse principale si è allargata in una cresta lunghissima, e lo sviluppo delle ramificazioni laterali si è arrestato in vicinanza del tagliente della cresta. La fasciazione si è limitata però all'asse principale, e le ramificazioni laterali d'essa sono affatto normali. Ciò si vede specialmente bene nei rami più vecchi, più sviluppati, che stanno alle due estremità della cresta, e che mostrano una disposizione regolarissima, in spirale, delle diramazioni di secondo e terzo ordine.

Nella letteratura botanica trovo menzionata più volte la fasciazione nel cavolo: ne parlano il Narducci già nel 1835 (1); poi Reichardt

---

(1) P. F. Narducci, *Relaz. di un caso singolare di saldatura avvenuto in un individuo di Brassica oleracea.* Giorn. Scientif. Lett. di Perugia, settembre 1835.

1863 [1] e MASTERS [2]; anche nella Flore des Serres 1883 ne è illustrato un caso: ma tutti questi esempi sono assai diversi dal nostro, dacchè si riferiscono ad altre varietà ed avevano apparenza assai diversa.

Perciò mi è sembrato utile illustrarlo con queste poche righe.

---

[1] REICHARDT, in Verh. d. K K. Zool. Bot. Gesellsch. in Wien XIII, 1863, pag. 46.

[2] Gard. Chronicle 1883, I, p. 568.

O. PENZIG

Note sul genere Mycosyrinx.

(Tav. XIX e XX).

I. MYCOSYRINX CISSI (DC.) Beck.

Nell' autunno del 1897 ricevetti dall' Egregio amico dott. J. Huber, Capo della sezione botanica del Museo di Storia Naturale del Parà, fra altri materiali interessanti per lo studio della Biologia vegetale, alcuni esemplari disseccati d'infiorescenze d'un *Cissus*, invase e deformate in modo strano da un fungo che dall'aspetto subito si poteva riconoscere per un'Ustilaginea. Avendo chiesto ed ottenuto dalla gentilezza del dott. Huber altro materiale dello stesso fungo, secco e conservato nello spirito, ne intrapresi lo studio. Per completare le mie ricerche, ebbi di poi in comunicazione abbondanti materiali dal professore P. Magnus e dal sig. P. Hennings, di Berlino, nonchè dalla Direzione del Museo di Storia Naturale di Parigi. Esprimo sentite grazie al dott. Huber ed agli altri amici per la loro benevole cortesia.

Il fungo parassitico che invade le infiorescenze dei *Cissus*, non è nuovo: ma per lungo tempo è stato misconosciuto, ed ha anzi una storia piuttosto curiosa.

La prima notizia su d'esso è data nella Enciclopedia di Lamarck-Poiret, nel 1808 ([1]), con una breve diagnosi dettata da A. P. De Candolle. Il fungo vi è riferito al genere *Uredo*, e caratterizzato, col nome di *Uredo Cyssi DC.* dalla frase: « *Uredo pulvere nigro, ovaria clausa replente et deformante* ». È aggiunto che tale specie d'Uredo fu osservata da Poiteau sul *Cissus sicyoides*, all'isola di S. Domingo.

Altri esemplari della medesima specie, raccolti da Taddeo Haenke

([1]) LAMARCK-POIRET. — *Encyclopédie méthodique*, 1808. Botanique, vol. VIII, p. 228, N. 33.

nel Messico, furono illustrati nelle « *Reliquiae Haenkeanae* » da K. B. Presl ([1]). Ma avendo questo autore veduto soltanto le infiorescenze deformate ed isolate di *Cissus*, senza alcune indicazioni particolari da chi le aveva raccolte, cadde in un errore singolare: egli credette che si trattasse di piante intere, erbacee, alle quali non mancassero che le radici; e descrisse quelle infiorescenze come specie nuova e nuovo genere delle Onagracee, affine al genere *Jussiaea*, col nome di *Spondylantha aphylla!* Un confronto della tavola LIII delle « *Reliquiae Haenkeanae* », nella quale appunto la supposta specie nuova è figurata, colla nostra Tav. XIX, dimostra ad evidenza l'analogia di quelle due produzioni vegetali. La loro identità è inoltre confermata dalla nota che il Presl pose alla fine della sua diagnosi: « *Seminum conditio et numerus ignotus, cum capsulae intus vetustate cariosae atro pulvere repletae indolem internam conoscere flocci faciant* ». Il Presl dunque aveva veduto anche il polviscolo nero delle spore nei peduncoli deformati, ch'egli erroneamente aveva presi per ovarî inferi, sormontati da un calice: ma evidentemente gli era sfuggita la breve nota sull'*Uredo Cissi*, sopra citata.

Un nuovo nome fu dato ancora al nostro fungo dieci anni dopo la pubblicazione del lavoro di Presl, nei « Champignons exotiques » di Léveillé ([2]), il quale, su materiali raccolti ancora dal Poiteau nella Guyana francese, descrisse il parassita dei *Cissus* col nome di *Puccinia incarcerata* nov. sp., senza tener conto del nome già dato da De Candolle. Il Léveillé inoltre commise l'errore d'indicare quale sede della sua *Puccinia incarcerata* i picciuoli fogliari, mentre il fungo, come vedremo, abita esclusivamente i peduncoli fiorali. I resti dei calici deformati, che si scorgono all'apice dei peduncoli, furono dal Léveillé interpretati come « débris des nervures foliaires ».

Soltanto nel 1847 ([3]) riconobbe il Tulasne, che quel parassita sin-

---

([1]) K. B. Presl, — *Reliquae Haenkeanae.* Pragae, 1835-36, vol. II, pag. 35; Tab. LIII.

([2]) J. H. Léveillé, in Ann. d. Sc. Natur., Botanique, III. Série, vol. 3, 1845, pag. 69.

([3]) L. R. et Ch. Tulasne. — *Mém. sur les Ustilaginées comparées aux Urédinées*; in Ann. d. Sc. Nat., Bot. Sér. III, vol. 7, 1847, p. 92.

golare apparteneva alle Ustilaginee; e rievocando il nome specifico già dato dal De Candolle, lo chiamò *Ustilago Cissi* (DC) Tul., senza darne però ulteriori ragguagli.

Avendo in seguito, nel 1870 (1), lo Schroeter istituito per certe Ustilaginee a spore biloculari il genere *Geminella* (colla specie *G. Delastrina* Schr.), lo stesso autore descrisse nel 1876 (2) nuovamente il parassita dei *Cissus*, col nome di *Geminella exotica*, sopra materiali raccolti dal Martius nel Brasile.

Sotto questa denominazione il nostro fungo è stato menzionato e ristudiato da altri due specialisti di Micologia: dal Fischer de Waldheim, che nel 1876 (3) e 1877 (4) ne descrisse la *var. De Candollei*, e dal Cornu (5); ma è strano che ancora entrambi questi autori citino in modo inesatto la residenza del parassita: il primo dice che le spore della Geminella exotica maturano nei frutti dei *Cissus* («... dans les fruits, qu'ils gonflent en détruisant leur contenu»); ed il secondo, volendo correggere (a pag. 292) il Fischer de Waldheim, cade in un errore anche più grave, indicando come sede del fungo i picciuoli fogliari. Del resto, nè l'uno nè l'altro dànno un incremento notevole a quanto si conosceva della *Geminella exotica*.

Intanto il Winter (6), basandosi sul fatto che il nome generico di *Geminella* già prima del 1870 era stato impiegato per designare un genere di Pleurococcacee Gloeocystee, cambiò di nuovo il nome generico del nostro fungo e delle specie affini, in *Schroeteria* Wint.; e vediamo figurare il parassita dei *Cissus* col nome di *Schroeteria Cissi* nel 1888, nella *Sylloge Fungorum omnium* (7).

---

(1) SCHROETER, in Hedwigia. vol. IX, 1870, p. 137.

(2) SCHROETER, in Hedwigia, vol. XII, 1876, p. 135.

(3) FISCHER DE WALDHEIM, in Ann. Sc. Nat., Botan. Sér. VI, vol. 4, 1876, p. 243.

(4) FISCHER DE WALDHEIM. — *Aperçu systématique des Ustilaginées.* Paris (Lahure) 1877, p. 43.

(5) CORNU, in Ann. d. Sc. Natur., Botan., Sér. VI, vol. 15, 1883, p. 292.

(6) WINTER. — Die Pilze Deutschlands I, p. 117. — SCHROETER, Pilzflora von Schlesien, p. 287.

(7) P. A. SACCARDO. — *Sylloge Fungorum omnium*, vol. VII, 2. 1888. (Ustilagineae, auctore G. B. De Toni, pag. 501).

Ma nemmeno dopo tanti cambiamenti fatti questo povero micete trovò « pace ed oblìo »: nel 1894 il G. Beck von Mannagetta ([1]) lo separò dalle altre Schroeterie, istituendo per la specie trovata sui *Cissus* il genere nuovo *Mycosyrinx* ([2]), coll'unica specie *Myc. Cissi* (DC) Beck.

La differenza fra il genere *Schroeteria* (al quale restano ascritte le specie *Schr. Delastrina* Wint., *Schr. Decaisneana* (Boud.) *De Toni*, *Schr. Melanogramma* (Magn.) Wint. e *Schr. annulata* Everh. et Ellis) ed il genere *Mycosyrinx* sta, secondo il Beck, dapprima nella disposizione singolare delle ife sporigene nel genere *Mycosyrinx*, entro una specie di stroma di forma tubulare, e nella diversa genesi delle spore. Difatti nel genere *Schroeteria* le spore si formano per segmentazione di rametti particolari, che nascono lateralmente sulle ife vegetative. Tali rametti restano brevi, tozzi, e mostrano tendenza ad incurvatura a spirale, mentre le loro membrane si ingrossano; e per una specie di strozzamento essi si suddividono in numerose cellule unite a mo' di rosario, delle quali più tardi ognuna si scinde in due loggette. Nel genere *Mycosyrinx* invece le spore nascono in modo simile a quelle degli *Ustilago*, all'estremità di brevissime ife scarsamente ramificate, le cui membrane si trasformano facilmente in mucilagine, rigonfiandosi enormemente.

La sede delle fruttificazioni della *Mycosyrinx Cissi* è esclusivamente nei peduncoli fiorali di diverse specie di *Cissus* ([3]), per quanto le indicazioni dei diversi autori variino a questo riguardo. De Candolle e Fischer de Waldheim la dànno come parassita dei frutti (o degli ovarii); Léveillé, Cornu, De Toni e Strohmeyer l'indicano come residente nei picciuoli: ma in tutto il ricco materiale che ho potuto esaminare, non l'ho mai riscontrato al di fuori dei peduncoli fiorali.

([1]) G. Beck von Mannagetta, in Annalen des K. K. Naturhist. Hof-Museums, vol. IX, 1. Wien 1894, p. 123.

([2]) Il Beck veramente scrive *Mykosyrinx*: ma mi pare più conforme all'uso generale la versione da me adottata.

([3]) Ho visto il parassita sul *Cissus sicyoides*, *C. acida*, *C. uvifera*, *C. diffusiflora*, *C. erosa*; ed è probabile che si troverà anche sopra altre specie dello stesso genere.

Questi, quando sono attaccati dal fungo, vengono più o meno alterati nella loro forma, e costituiscono dei veri Micocecidii. Essendo invasi contemporaneamente tutti i peduncoli d'un grappolo, le infiorescenze così colpite presentano un aspetto assai strano, diverso assai dalle infiorescenze normali, rassomigliando quasi ai cosidetti scoponi (« Hexenbesen » dei Tedeschi) prodotti da altri funghi parassiti in varie piante legnose. Le infiorescenze alterate sono in generale più grandi, più allungate delle normali, ed a ramificazione abbondante, irregolare. L'aspetto varia secondo le diverse specie di *Cissus*; ed anche la forma dei singoli micocecidii è diversa, secondo l'indole della pianta ospite. In alcune specie di *Cissus* i peduncoli invasi dal fungo sono cilindrici, dritti, molto allungati, appena attenuati all'estremità; in altre invece sono più o meno incurvati, assottigliati alla base ed all'apice, in modo da apparire fusiformi; altre volte ancora sono tozzi, brevi, cilindroidi, ottusi o arrotondati all'estremità. Nella Tav. XIX, e nelle figure 1-3 della Tav. XX sono riprodotti varii tipi di micocecidii della *Mycosyrinx Cissi*. All'estremità del peduncolo in molti casi trovasi ancora conservato il calice del fiore, appena più riconoscibile come tale: è generalmente rappresentato da tre a cinque fogliette, spesse volte saldate in modo da formare un imbuto frondoso, a 3-5 denti. Qualche volta tale imbuto è irregolare, bilabiato, o coll'orlo obliquamente tagliato, foggiato a linguetta. Di altri organi fiorali non ho mai visto traccia.

La formazione dei micocecidii si compie in direzione acropeta: cioè il fungo si mostra dapprima alla base del peduncolo, per procedere poi fino all'apice, in modo che i micocecidii non ancora perfettamente sviluppati si mostrano rigonfi nella parte inferiore, e più sottili in alto, quasi rostrati e sormontati dalla parte più attenuata del peduncolo, coronata infine dai resti del calice.

Mano mano che le spore della *Mycosyrinx* si sviluppano e maturano, i micocecidii da verdi diventano neri; i tessuti si disseccano, e sulla superficie del cecidio si vedono disegnati, come strie longitudinali, i fasci fibrovasali del peduncolo. Infine l'invoglio disseccato del cecidio si rompe in pezzetti irregolari, o si fende longitudinalmente,

fra i fasci fibrovasali, spargendo la polvere nerissima, abbondante delle spore.

Riguardo alla costituzione anatomica dei micocecidii di *Mycosyrinx Cissi* le mie osservazioni differiscono in alcuni punti da quanto ne hanno scritto il Beck (l. c.) e lo Strohmeyer [1]. Ciò dipende probabilmente dal diverso stato di conservazione degli esemplari studiati, avendo avuto il Beck e lo Strohmeyer soltanto del materiale disseccato per le proprie ricerche.

Il Beck (l. c. p. 124) descrive l'invoglio dei micocecidii della *Mycosyrinx Cissi* « composto da due strati, di cui l'esterno crostaceo, ros-« sobruno, senza struttura distinta cellulare (Beck, Tav. II, Fig. III, « 2 ä), ma formato all'apparenza da elementi parenchimatici; e lo « strato interno (Beck, Tav. II, Fig. III, 2 i) costituito da elementi « pseudoparenchimatici, scolorati del fungo, le cui membrane si rigon-« fiano molto rapidamente nell'acqua, ed ai quali poi si congiungono « le ife sporigene, verso il centro del midollo ».

Lo Strohmeyer (l. c. p. 52 e 53) descrive evidentemente le alterazioni osservate in micocecidii molto vecchi, nei quali le pareti erano già parzialmente distrutte.

L'esame dei micocecidii conservati nell'alcool, in diversi stadi di sviluppo, dimostra che il parassita invade i peduncoli dalla parte basale, e senza arrecare, colla sua presenza, una forte alterazione anatomica. Tutto il modo di apparire della *Mycosyrinx* conduce ad escludere l'ipotesi d'una infezione immediata, diretta, quale si verifica per grande parte delle Ustilaginee. Si potrebbe pensare, è vero, all'infezione dei peduncoli per via centripeta, che cioè le spore della *Mycosyrinx*, cadute sullo stimma fiorale o sopra altre parti tenere del fiore, ivi germinassero, e che il micelio, penetrato nei tessuti interni e giunto fino ai peduncoli, procedesse in questi alla formazione dello stroma ed alla sporificazione. Ma contro simile modo d'infezione parlano varii fatti: prima di tutto, la manifestazione generale della presenza del fungo,

---

[1] Otto Strohmeyer. — *Anatom. Untersuchung der durch Ustilagineen hervorgerufenen Missbildungen.* Inaug. Diss. Erlangen, Aug. Vollrath, 1896, p. 52.

contemporanea in tutti i peduncoli d'una infiorescenza ammalata. Se si trattasse d'un'infezione diretta, difficilmente tutti i fiori sarebbero attaccati simultaneamente; ed anche ammettendo che il micelio del parassita da un fiore o peduncolo infetto potesse stendersi ad altri fiori vicini, si dovrebbero sempre ritrovare dei centri speciali d'infezione in ogni infiorescenza, intorno ai quali i peduncoli dovrebbero essere più o meno completamente attaccati. Invece ciò non si verifica: l'infezione è generale, ed uniformemente attacca tutti i peduncoli d'un grappolo.

Altra ragione che spinge ad escludere l'idea d'una infezione diretta, immediata, sta nell'apparizione precoce del fungo nei grappoli. Difatti il micelio della *Mycosyrinx* comincia a formare lo stroma destinato alla sporificazione, quando tutto il grappolo si trova ancora in uno stadio giovanissimo di sviluppo, tanto giovane che non vi sono nemmeno formati i primordî degli organi fiorali interni. Come è detto sopra, all'estremità libera dei peduncoli invasi si osservano appena dei rudimenti del calice, senza traccia alcuna di petali, stami o carpelli: e questo indica chiaramente, che l'alterazione parassitaria delle infiorescenze data appunto dall'epoca, nella quale quelli organi non erano ancora differenziati.

L'osservazione anatomica poi ci mostra, che lo stroma sporigeno della *Mycosyrinx* si trova in una cavità perfettamente chiusa, tanto verso il basso, come verso l'estremità superiore, libera del peduncolo. Tale cavità occupa il centro del midollo de' peduncoli, ed è interamente riempita dal micelio del parassita; comincia a formarsi alla base de' peduncoli, ed un poco alla volta si stende fino a poca distanza dell'apice.

Nella fig. 6 della nostra Tav. XX, dove è figurata in sezione longitudinale l'estremità apicale d'una di quelle cavità, si vedono nel parenchima midollare del peduncolo, quasi immediatamente sopra il micocecidio riempito di micelio e di spore, due macchiette più scure: sono piccoli ammassi di micelio, che preparano l'allungamento dello stroma verso l'estremità apicale del peduncolo.

Non mi fu dato di poter osservare direttamente la prima apparizione del micelio nei peduncoli; e così non posso indicare con certezza se la

cavità centrale che serve di dimora allo stroma sporigeno della *Mycosyrinx*, sia d'origine schizogena o lisigena: a giudicare però dall'aspetto degli stromi giovani e delle cellule circostanti, mi sembra più probabile che la cavità del micocecidio sia d'origine schizogena, formata cioè per lo spostamento ed allontanamento delle cellule midollari anzicchè per la loro parziale distruzione.

Nelle parti vegetative delle varie specie di *Cissus* attaccate dal fungo ho cercato invano il micelio del parassita: ma se ne trovano tracce nelle ramificazioni dell'infiorescenza, sia nella rachide come nei rametti di secondo e terzo ordine. Ivi la sede del fungo è nelle cellule cambiformi del libro tenero: se ne vedono le ife scolorate, sottilissime, piuttosto scarse, limitate a quel tessuto. Il micelio poi entrando nella base de' peduncoli, dal libro tenero passa nel centro del midollo; ed ivi comincia la costruzione del micocecidio. Le cellule parenchimatiche della parte più centrale del midollo pare si allontanino per far posto al micelio del fungo invasore; e mano mano che lo stroma micelico si ingrossa, la lacuna così fatta si allarga in corrispondenza. Le cellule parenchimatiche che ne formano le pareti, si moltiplicano sotto lo stimolo del micelio vicino; e mentre in istadii giovanili del micocecidio (sez. trasv. in Tav. XX, Fig. 4) vediamo lo stroma in una lacuna ristretta, circondata da poche cellule, più tardi (Tav. XX, Fig. 5) il medesimo si presenta chiuso tutt'intorno da parecchi strati di cellule midollari, un poco schiacciate nel senso radiale, e che per la loro posizione reciproca mostrano d'essere originate recentemente, in seguito a divisioni secondarie. Oltre a tale stimolo però il micelio del parassita non sembra esercitare alcuna influenza particolare o nociva sulle cellule attigue: le cellule che ne sono in immediato contatto, hanno il contenuto protoplasmatico normale, con nucleo, a pareti scolorate, e sembrano di poter vivere senza essere menomamente molestate dal parassita. Soltanto più tardi, quando le spore della *Mycosyrinx* maturano, quelle cellule cominciano ad alterarsi: il loro contenuto e le membrane diventano brune; le pareti si raggrinzano; e come fu già detto sopra, tutti i tessuti dei peduncoli si disseccano e si distruggono finalmente.

La formazione delle spore avviene nel modo descritto e figurato dal

Beck: le brevi ramificazioni che producono le spore terminali, hanno la lunghezza di circa 10-13 μ., e 3 μ di diametro. Le spore stesse (tutte due le cellule unite) misurano 13-14 μ sopra 10-12 μ, ognuno dei due segmenti avendo circa 10-12 μ di larghezza sopra 6,5-7 μ di altezza. Il micelio dello stroma e delle ife sporigene si rigonfia fortemente nell'acqua, separandosi facilmente nelle varie articolazioni. La sporificazione si inizia lungo l'asse centrale dello stroma, e si stende poi in direzione centrifuga fino alle pareti del micocecidio, finchè tutto il micelio dello stroma è consumato nella produzione di spore.

La *Mycosyrinx Cissi* sembra largamente diffusa nelle regioni tropicali, sopratutto nell'America e sulle coste occidentali d'Africa: dall'Asia e dall'Australia finora non è conosciuta. In America è stata trovata nella zona fra 25 gradi a Nord e 27 gradi a Sud dell'Equatore. Ne ho visto esemplari delle località qui sotto notate:

Mexico (presso Orizaba) leg. Botteri.

Grandi Antille: Jamaica, leg. Martius. Portorico (moltissime stazioni), leg. Sintexis. Haiti, leg. Picarda.

Piccole Antille: S. Domingo, leg. Poiteau 1808; più tardi leg. Wullschlaegel.

Venezuela (Caracas), leg. Gollmer.

Guiana Francese (Mt. Simery), leg. Melinon.

Regione dell'Amazonas (Brasile) leg. Poeppig, Martius.

Parà, leg. Huber.

Perù, leg. Dombey.

S. Caterina, leg. Ule (punto più meridionale, a 27° dall'Equatore).

Sierra Leone (*Africa*), leg. Johnston 1882.

Kamerun, leg. Zenker 1892.

Regione dei Niam-Niam, leg. Schweinfurth (N. 3042).

II. **MYCOSYRINX ARABICA** Henn.

Il sig. P. Hennings nel 1891, nelle « Note micologiche » inserite nella Malpighia (vol. V, p. 89) descrive brevemente una *var. arabica* della *Schroeteria Cissi*, colla diagnosi seguente:

« *Sporis 2, conjugatis globosis vel polyedricis, fusco-nigris, episporio* « *crasso laevi, 11-16 μ, pedicello hyalino 2-5 μ longo. Habitat intra* « *petiolos et ramulos Cissi quadrangularis prope Uossil (alt. 1400 m.)* « *in Arabia Felici: G. Schweinfurth 1889* ».

Due anni più tardi nel Bullet. de l'Herb. Boissier I, 1893, p. 115, in un'altra memoria dello Hennings (sopra funghi d'Africa e d'Arabia) la stessa forma figura innalzata al rango di specie propria, senza che il cambiamento sia motivato da alcuna nota esplicativa.

Debbo alla gentilezza del signor Hennings la fortuna d'aver potuto esaminare non solo gli esemplari autentici della *Mycosyrinx arabica,* raccolti dallo Schweinfurth nell'Arabia, ma anche altri tre campioni, l'uno raccolto da Holst (N. 2422) nell'Usambara 1893, uno raccolto dal compianto E. Ruspoli a Nagili nella terra de' Somali, ed infine uno delle Isole Comore, raccolto da Humblot.

Le spore di questa forma rassomigliano assai a quelle della *M. Cissi;* ma sono un pochino più grandi. Questa differenza sarebbe certamente trascurabile; però vi si unisce ad altro carattere di maggiore importanza.

I micocecidii della *Mycos. arabica*, almeno negli esemplari da me veduti, non occupano il midollo dei peduncoli fiorali, ma si trovano sulle ramificazioni de' grappoli, o sui rametti vegetativi (e secondo la diagnosi dello Hennings anche nei picciuoli) di varii *Cissus*, nel parenchima corticale. Hanno forma (veduti dall'esterno) di rigonfiamenti lineari o fusiformi, addossati, con poca sporgenza, alla superficie degli organi attaccati. Talvolta lo stesso rametto o la stessa divisione della rachide ne presenta due, tre, o perfino quattro alla stessa altezza, di modo che in una sezione trasversale si vedono tre o quattro cavità riempite dallo stroma sporigeno. La struttura di questo nel rimanente è identica a quella descritta per i micocecidii della *Mycosyrinx Cissi.*

Tenuto conto della differenza nel modo di presentarsi e della ubicazione diversa della *M. arabica* (coste orientali d'Africa, Arabia), si può bene mantenerne la separazione come d'una specie autonoma.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Tav. XIX.

Infiorescenze di *Cissus* sp., deformate dalla *Mycosyrinx Cissi* Beck ($\frac{1}{2}$ gr. nat.)

Tav. XX.

Fig. 1. — Ramo d'infiorescenza di *Cissus acida,* affetto dalla *Mycosyrinx Cissi* Beck (gr. nat.)

» 2. — Id. id. di *Cissus erosa* (gr. nat.)

» 3. — Id. id. di *Cissus uvifera* (gr. nat.)

» 4. — Pezzo d'una sezione traversale del peduncolo fiorale di *Cissus* sp. invaso dalla *Mycosyrinx* $\left(\frac{115}{1}\right)$

» 5. — Sezione trasversale d'un peduncolo fiorale di *Cissus* sp., colla *Mycosyrinx* già più sviluppata, sporifera $\left(\frac{65}{1}\right)$

» 6. — Sezione longitudinale della parte superiore del micocecidio, causato dalla *Mycosyrinx Cissi* nel peduncolo fiorale di *Cissus* sp. $\left(\frac{65}{1}\right)$

» 7. — Spore della *Mycosyrinx Cissi* Beck $\left(\frac{600}{1}\right)$.

(Le figure 4-7 sono disegnate coll'ajuto dell'apparato Abbe).

Piccola Cronaca

Un cospicuo dono al Museo Botanico Fiorentino.

Riceviamo dall' on. Direttore dell' Istituto Botanico di Firenze la seguente comunicazione che siamo lieti di pubblicare.

« Il sottoscritto in nome dell' Istituto che ha l' onore di dirigere. è lieto di rivolgere pubbliche e sentite azioni di grazie all' Illustre prof. comm. Adolfo Targioni-Tozzetti e a suo figlio Federico studente in Scienze Naturali, in nome dei quali venna offerto pochi giorni or sono, un cospicuo dono al Museo Botanico Fiorentino.

Si tratta di materiali essiccati di un grande valore per la storia della botanica in Italia; di autentici cimeli di P. A. Micheli, dell' abàte vallombrosano Brunone Tozzi, di G. Targioni-Tozzetti e di altri illustri cultori della scienza del XVIII secolo.

Fra questi materiali sono notevoli alcuni pacchi dell' Erbario Micheli, che completano la celebre collezione, onore e vanto del Museo Fiorentino. Due fascicoli dello stesso autore che illustrano viaggi da lui fatti, già descritti nei manoscritti che religiosamente si conservano al Museo.

La Collezione delle piante marine di *Micheli* e di *G. Targioni Tozzetti*, la quale ci concede così il possesso del materiale che servì appunto al Targioni per il « *Catalogus vegetabilitum marinorum* » monumento dell' antica scienza delle Alghe.

Altri fascicoli hanno rapporto a duplicati rari del Micheli; a piante raccolte dal Tozzi e dallo stesso prof. Adolfo Targioni, che prima di essero zoologo eminente, fu distintissimo botanico.

L' atto dei due attuali eredi delle nobili tradizioni della casata dei Targioni — di quella specie di dinastia scientifica (la quale originatasi con *Cipriano Targioni*, l' amico di Micheli (1672-1748) e continuatasi con *Giovanni* (1712-1783), *Ottaviano* (1755-1829), *Antonio* (1785-1856) (Targioni-Tozzetti fa capo per ora al nostro commendatore Adolfo) è degno del massimo encomio, onora altamente i donatori e il Museo Botanico Fiorentino. nel quale per virtù dei cittadini, si vanno man mano concentrando tutte le raccolte più importanti relative alla Flora Toscana, come lo provano i recenti doni del prof. Roster, del marchese Bargagli, del prof. O. Beccari, ecc., di alcuno dei quali è stato fatto cenno in questo giornale.

Prof. ORESTE MATTIROLO
Direttore del R. Istituto Botanico
di Firenze.

Notizie

I Signori Dott. U. Valbusa, Assistente al R. Istituto Botanico di Torino, ed Enrico Ferrari Conservatore nello stesso Istituto, si recheranno nelle Alpi Marittime francesi, dietro invito e per conto dei Signori Arvet-Touvet e Gautier i noti Autori della splendida ***Hieraciotheca Gallica et Hispanica.*** Il loro scopo è quello di perlustrare la regione compresa fra le sorgenti del Varo e della Tinea, sopratutto il gruppo del M.[t] Mounier regione ricchissima di specie del *G. Hieracium*. La loro corsa durerà circa un mese.

La missione confidata ai nostri due botanici dai colleghi francesi, mentre torna a loro onore permetterà loro una quantità di osservazioni interessanti sulla Flora delle regioni a noi vicine ed una messe preziosa di materiale pel nostro Erbario.

R. Orto Botanico di Torino.

S. Belli.

Prof. O. PENZIG, Redattore responsabile.

INDICE

Lavori originali.

Notizie.

Rassegne.

MALPICHIA Volume XIII
TAV. I
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11

18
b
19
20
a
b
22
b
21
27
23
a
a
28
31
32
a
24
25
30
b
26
29
a
a
s

Ab. Francesco Castracane

F. Cavara dal vero

G. Salussolia Torino

104
p.c
x
p.b.
106
p.c
p.b
105
p.c
p.b.
102
103
c.b.
c.b.
c.a.m.
107
p.c
x
p.b.
108
p.b.
p.b
x
p.s.
p.s.
p.b.
p.b.
p.b

Fig. 1.ª

Psamma arenaria-3. inf.

Stipa

Fig 4.ª

Saccharum aegyptiacum-res. sup.

Milium mul

Fig. 5.ª

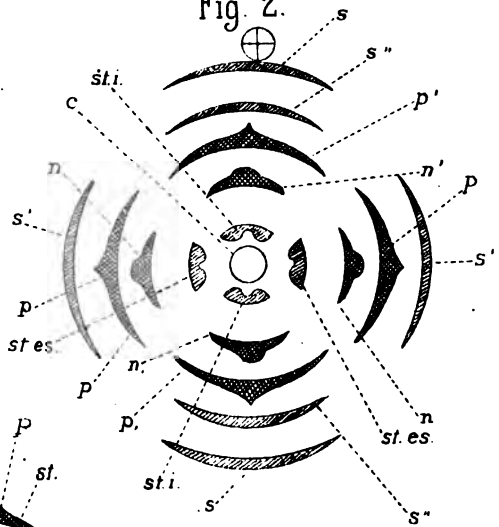
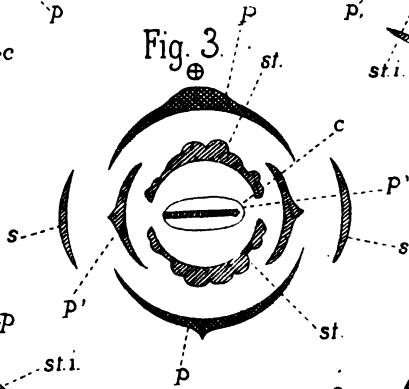
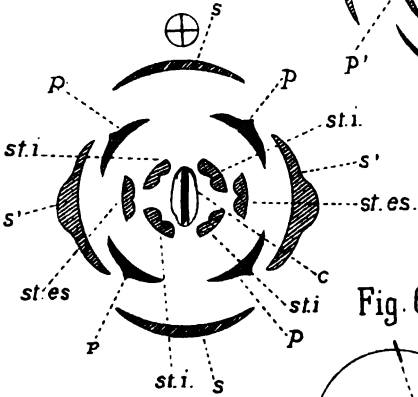
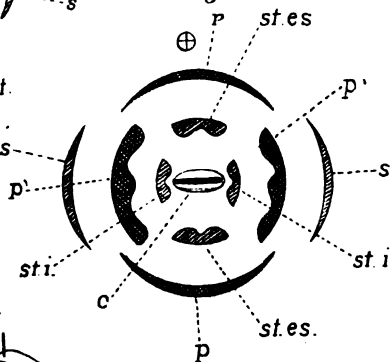
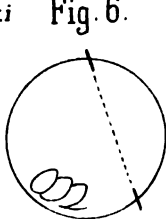
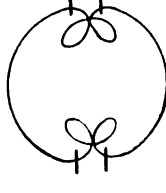
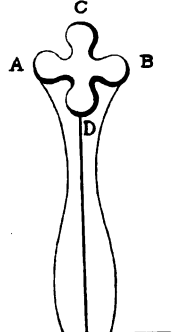
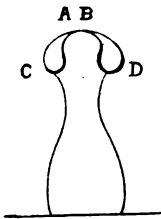
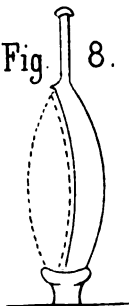
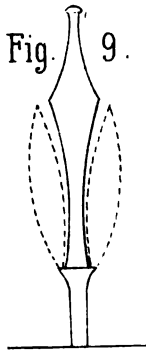
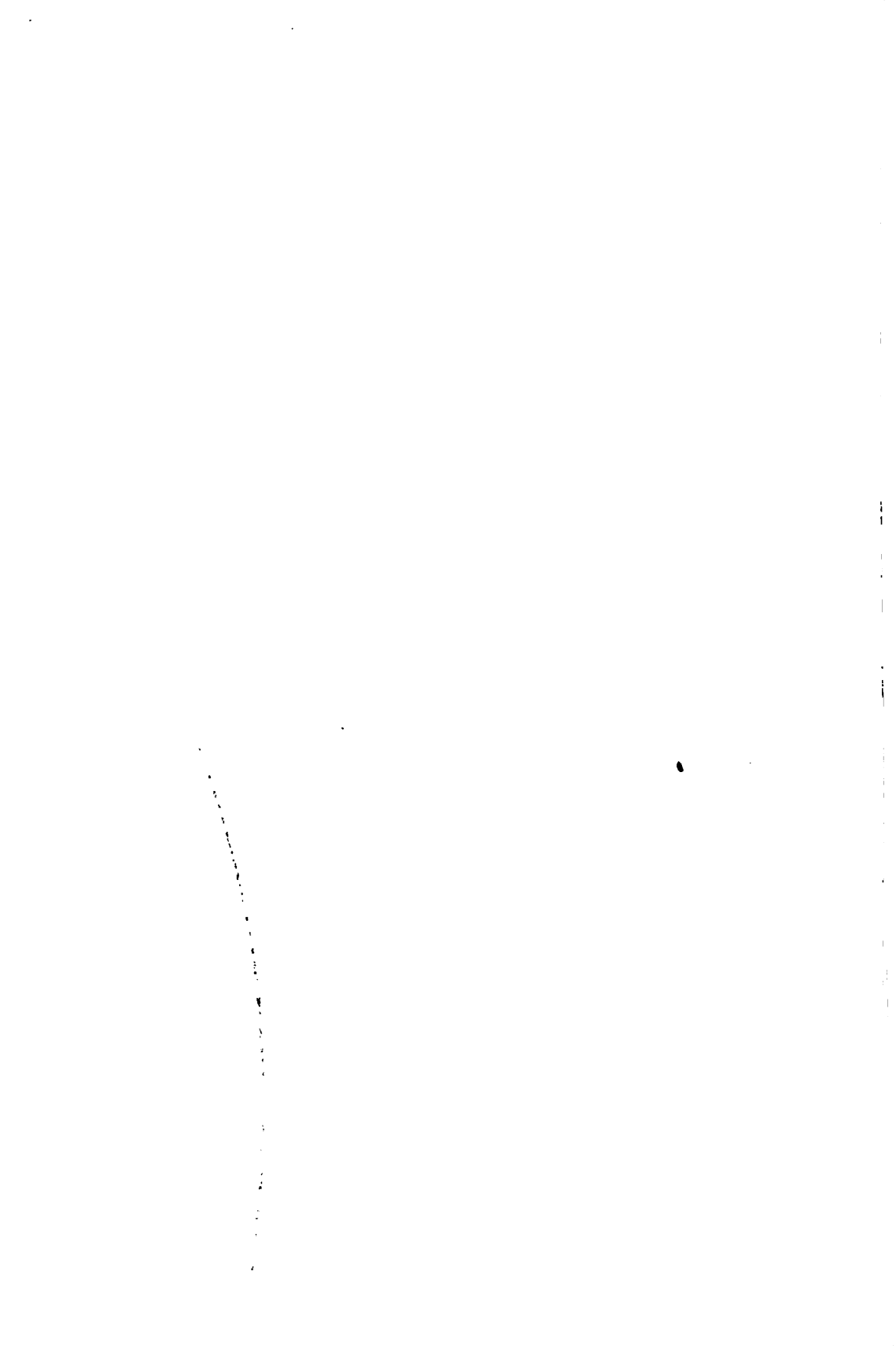
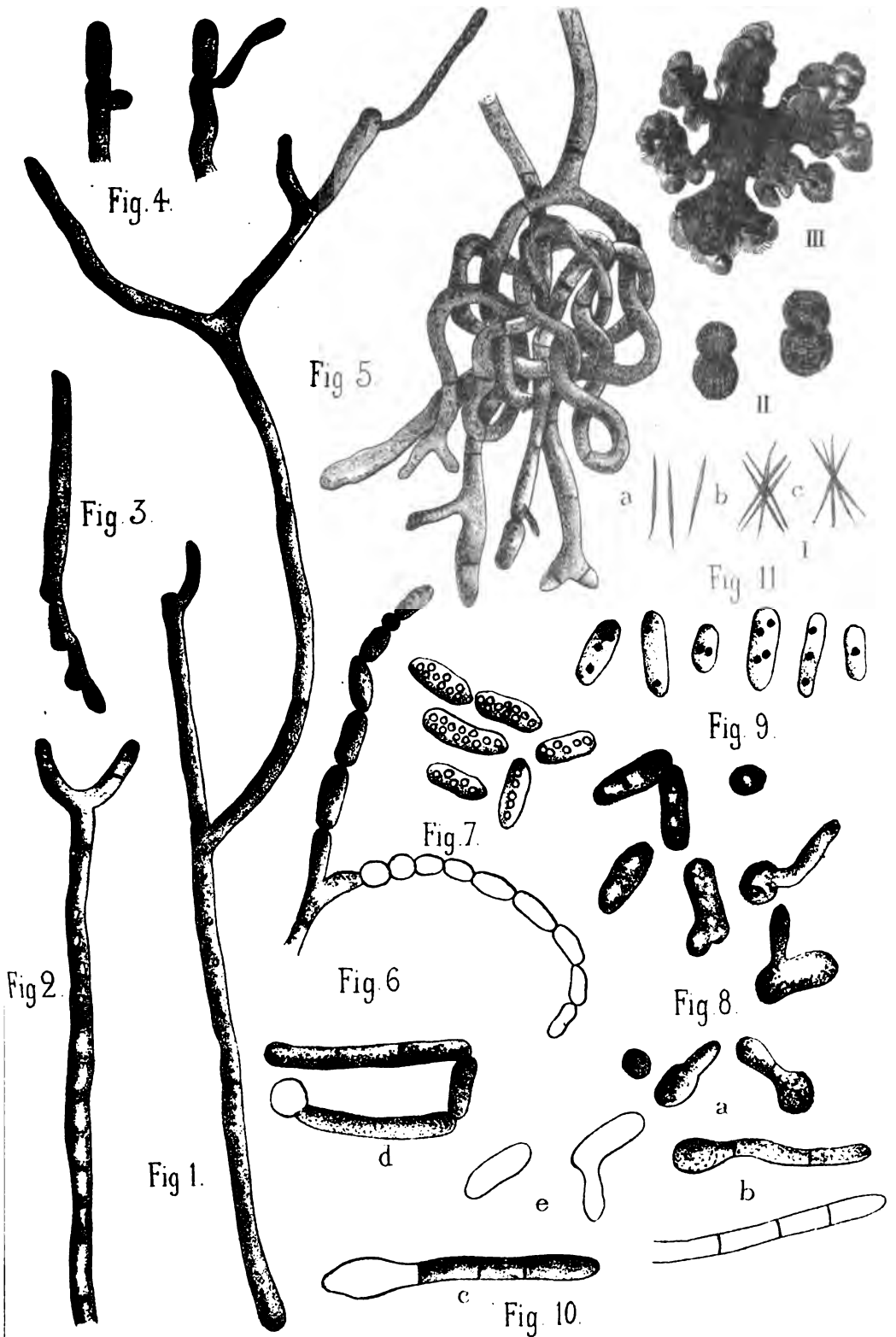
Arundinaria japonica

Aru

Fig. 7.ª

Avena fatua - 3. inf.

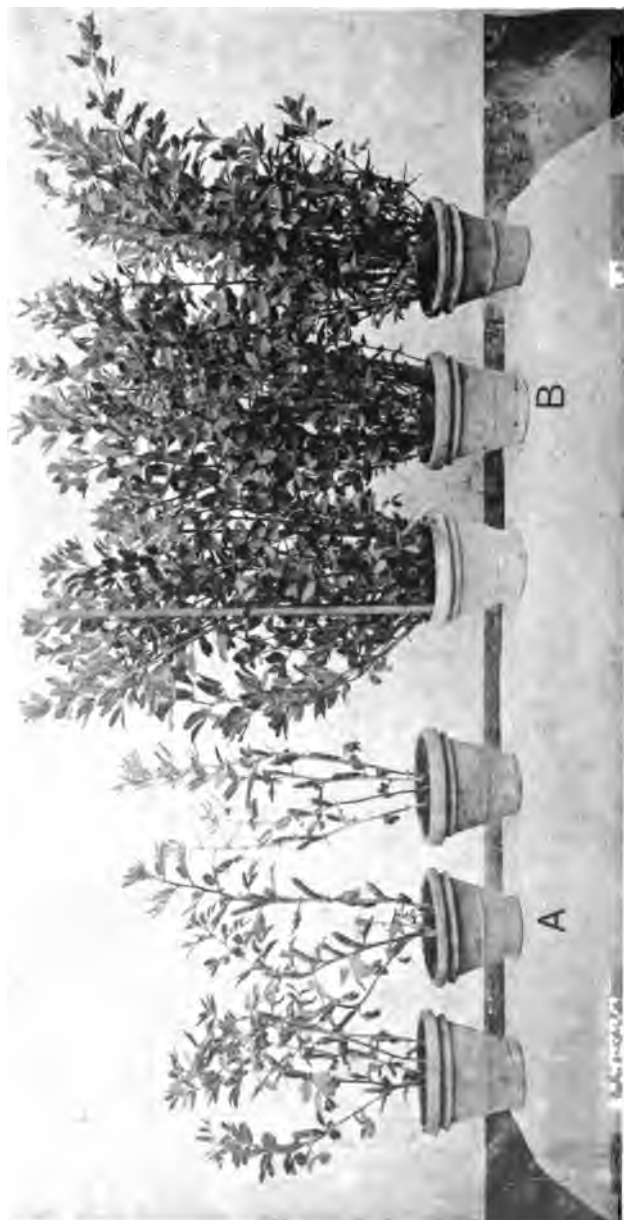
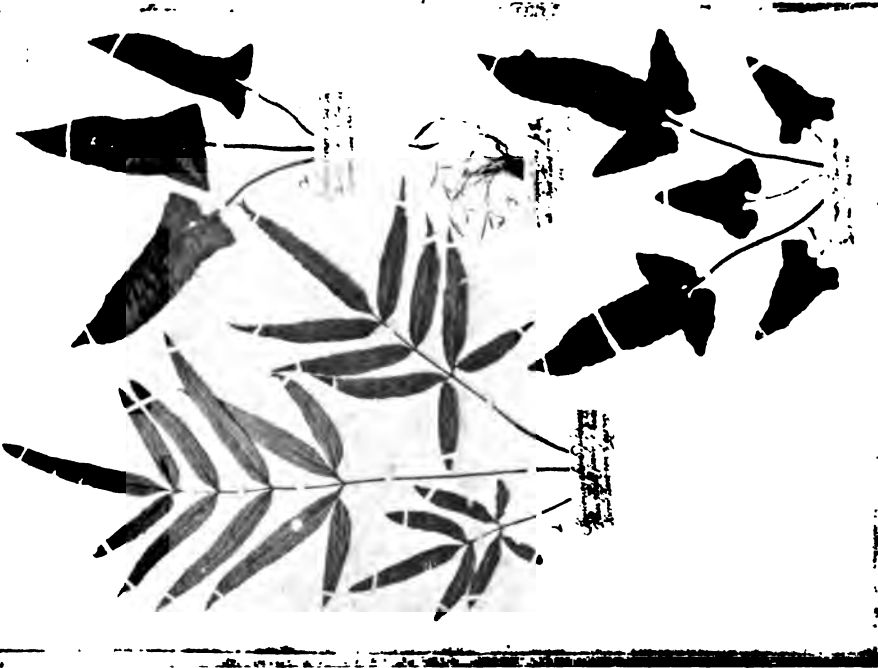
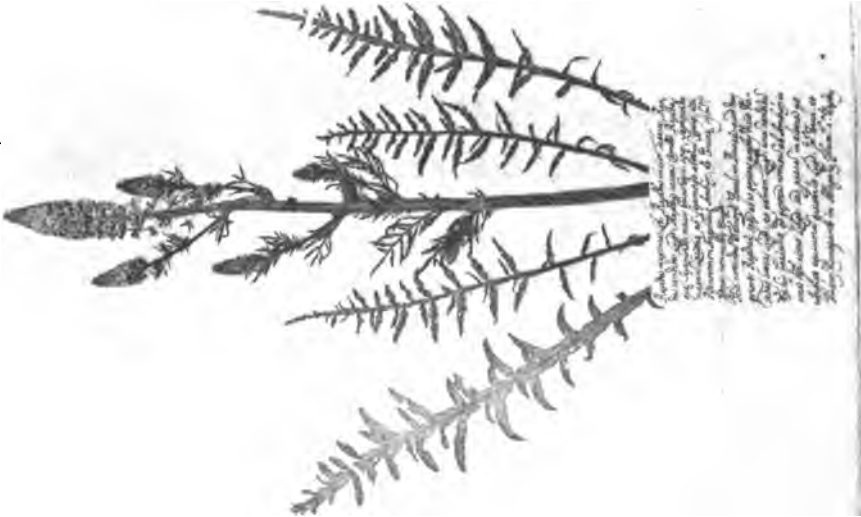
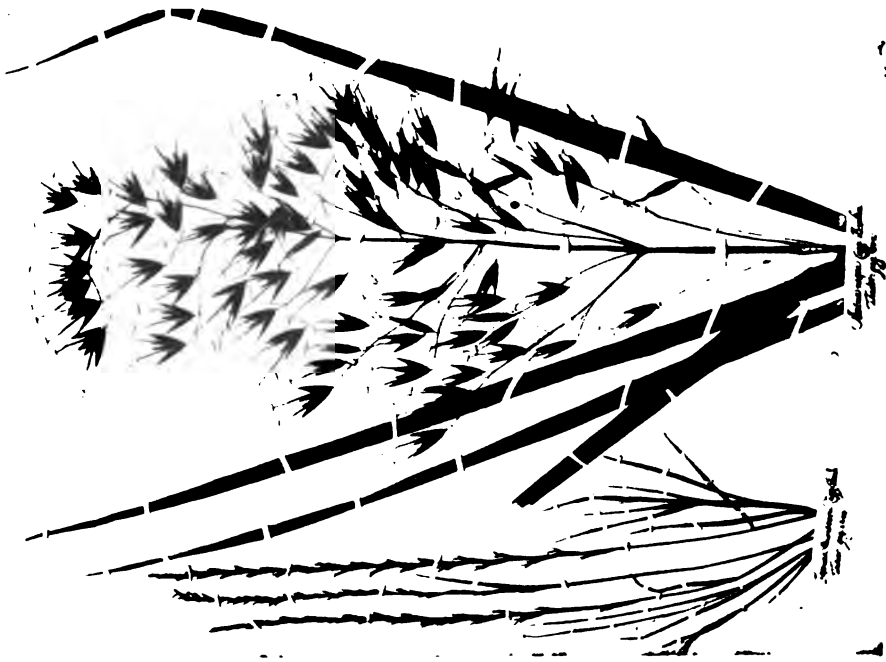
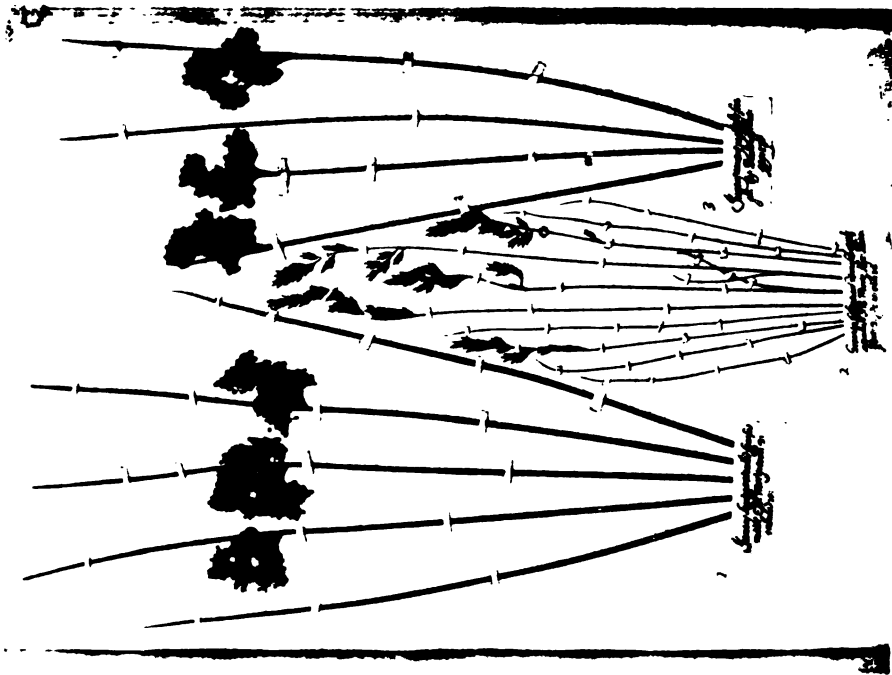
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
s
ni
st.i
p
st.es
n.e.
s'
c
st.
p'
n'
s"
A
B
C
D
A. Villani dis.
Lit. B. Rigan

T. Ferraris ad nat. del — Lit. B. Rigonni Genova

PROF. GIUSEPPE GIBELLI

1831-1898.

VICIA FABA L.

R. ORTO BOTANICO - FIRENZE.

PROF. ROSTER FOT. ELIOT. CALZOLARI & FERRARIO. MILANO.

Seminate 22 Febbraio 1898. Fotografate 23 Giugno 1898.

A. Piante normalmente fruttificate.
B. Piante alle quali si estirparono i fiori. (Vedi Prospetto IV-*a* e IV-*b*).
(Identiche le altre condizioni di cultura).

2.

1.

ELIOT. CALZOLARI & FERRARIO. MILANO

4.

3.

ELIOT. CALZOLARI & FERRARIO, MILANO

6.

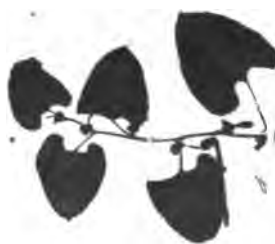
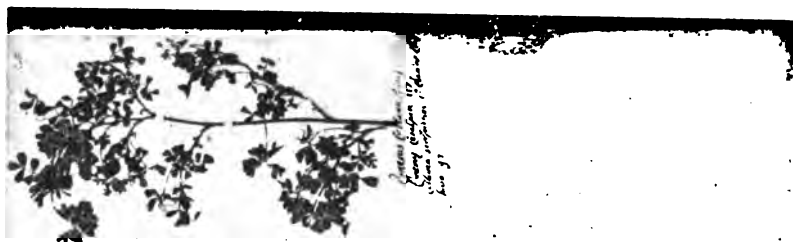
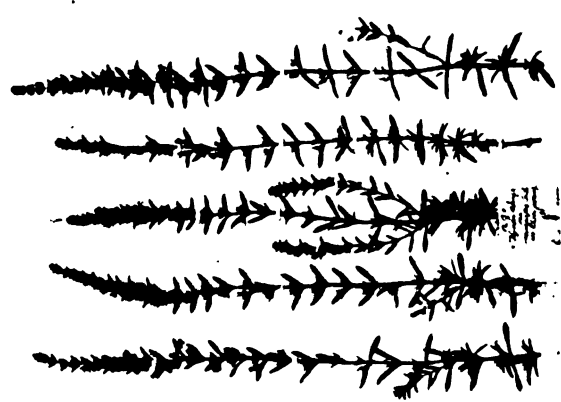
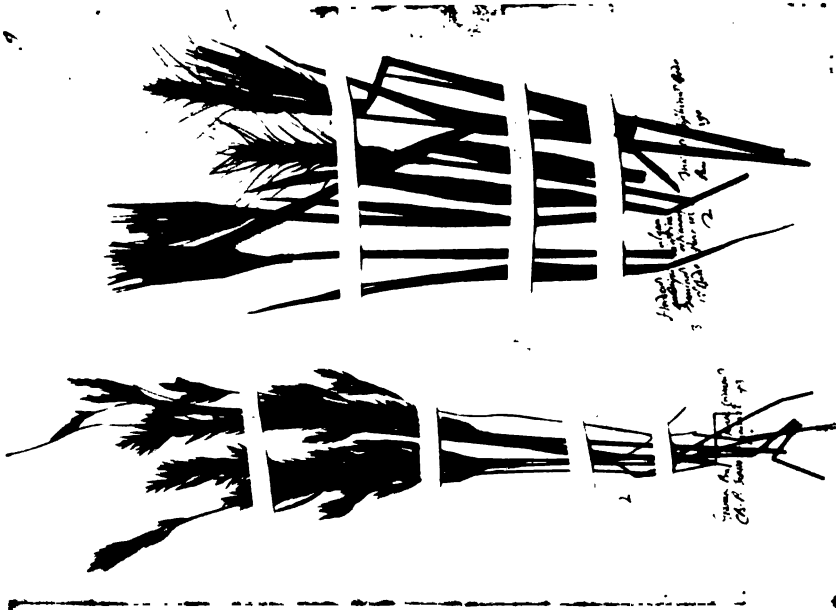
5.

ELIOT. CALZOLARI & FERRARIO, MILANO

ELIOT. CALZOLARI & FERRARIO, MILANO

10.

9.

ELIOT. CALZOLARI & FERRARIO, MILANO

ELIOT. CALZOLARI & FERRARIO, MILANO

BRASSICA OLERACEA L.
Var Botrytis
forma monstrosa (Fasciatio).

Fig. 1.
Fig 2
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.